VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

МАМОНТОВАЯ ФАУНА РУССКОЙ РАВНИНЫ И ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Том 72

МАМОНТОВАЯ ФАУНА РУССКОЙ РАВНИНЫ И ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

(СБОРНИК СТАТЕЙ)

ЛЕНИНГРАД
1977

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

PROCEEDINGS OF THE ZOOLOGICAL INSTITUTE
Vol. 72

MAMMOTH FAUNA OF THE RUSSIAN PLAINE AND EASTERN SIBERIA

Главный редактор

директор Зоологического института АН СССР
О. А. СКАРЛАТО

Редколлегия

А. Н. Световидов (отв. редактор), *Я. И. Старобогатов* (зам. отв. редактора), *И. С. Даревский, В. А. Заславский, И. М. Кержнер, В. А. Тряпицын, К. А. Юдин*

Редактор выпуска *Я. И. Старобогатов*

21008=006
М———— Без объявления
77

© Зоологический институт АН СССР, 1977

ПРЕДИСЛОВИЕ

Продолжая превосходные традиции Зоологического музея Российской Академии наук прошлого столетия, Зоологический институт Академии наук СССР уделял значительное внимание проблеме истории фауны млекопитающих нашей страны. Особым разделом исследований по этой проблеме в 70-х годах было детальное изучение природы мамонтовых «кладбищ» на Русской равнине и на крайнем северо-востоке Сибири. В результате многолетнего содружества биологов с геологами и археологами, в последнее десятилетие представилась реальная возможность важных обобщений по палеоэкологии эпохи существования мамонтовой фауны и соответственно анализа причин разрушения мамонтового фаунистического комплекса. Эти обобщения и важные палеогеографические выводы были подтверждены в сериях докладов членов академического Комитета по изучению мамонтов и мамонтовой фауны на двух проведенных в начале 70-х годов Всесоюзных совещаниях. Становится все более ясным, что палеогеографические исследования и работы Международных конгрессов по четвертичному периоду (INQUA) имеют огромную практическую направленность и ценность для ближайших планов хозяйственного освоения ландашфтных зон тундры и тайги. Парадоксальным, но тем не менее неоспоримым теперь выводом является, например, утверждение, что именно ледниковые эпохи обеспечивали особо высокую первичную и вторичную биологическую продуктивность больших пространств суши. В последнюю вюрмскую—сартанскую—висконсинскую эпоху поздняя мамонтовая фауна действительно достигла наиболее пышного развития и выражения, угаснув затем не от «ухудшения», т. е. похолодания климата, как думали раньше, а от послеледникового «улучшения», т. е. потепления и увлажнения, и связанных с этим грандиозных ландшафтных преобразований.

В настоящем сборнике печатается ряд статей, посвященных изучению уникального «кладбища» мамонтов на реке Берелех, левом притоке Индигирки. Оно приобрело теперь всемирную известность особенно в связи с находкой близ него позднепалеолитической стоянки. Несомненный интерес для палеонтологов и археологов представляет также статья об остатках млекопитающих из палеолитических стоянок на Дону и верхней Десне.

Н. К. Верещагин

Н. К. Верещагин

БЕРЕЛЕХСКОЕ «КЛАДБИЩЕ» МАМОНТОВ

Зоологический институт АН СССР

Массовое местонахождение костей мамонтов в урочище Угамыт в среднем течении реки Берелех — левого притока Индигирки, было издавна известно жителям якутского оленеводческого поселка того же названия, расположенного в 2 км ниже по течению реки. Здесь они собирали бивни, которые ежегодно вымывало водой и выталкивало оползнями из яра левого берега.

Первая публикация об этом местонахождении была дана в журнале «Природа», № 5, 1957, директором Якутской мерзлотной станции Н. Ф. Григорьевым, который путешествовал здесь в 1947 году. Ранее — в 1954 году — Н. Ф. Григорьев показывал мне в Якутске сделанные им снимки этого «кладбища», на которых было видно хаотическое нагромождение мерзлых глыб дерна, костей, бивней и стволов деревьев, размываемых речкой. Тогда-то и возникла мысль о детальном исследовании этого захоронения.

В конце 50-х и 60-х годов почти каждая геологическая разведочная партия заглядывала сюда на вертолетах и вездеходах в надежде поживиться мамонтовой костью.

Летом 1966 года мамонтовое «кладбище» посетил геолог НИ института Геологии Арктики Ю. Н. Кулаков, а в 1967 году — геолог Якутского филиала АН СССР Б. С. Русанов. Оба они взяли небольшое количество образцов зубов, костей и шерсти из россыпи на берегу под коренным залеганием.

В июле — августе 1970 года Якутский филиал АН, Магаданский Комплексный институт АН и Зоологический институт АН СССР организовали совместную экспедицию для комплексного исследования Берелехского местонахождения. В ней приняли участие геоморфологи, мерзлотовед, палеозоолог, палинолог и микробиолог. Общая организация экспедиции была осуществлена на первом этапе Б. С. Русановым.

Специалисты из Якутска и Магадана вели работы в течение 10 дней конца июля. Автор, совместно с географом Якутского филиала СО АН СССР П. А. Лазаревым и пятью помощниками: лаборантами и рабочими вели работы с 19 июля по 19 августа. (Верещагин, 1971, 1972).

Костеносный завал и россыпь на участке левого берега исследовались путем сплошного учета открыто лежащих костей по приступочкам яра и при помощи размыва коренного залегания мотопомпой (об этом далее).

В общей сложности в 1970 году было учтено и собрано более 7,5 тыс. костей, из которых около 1,5 тыс. вывезено в Якутск и Ленинград, а остальные перезахоронены в особом хранилище на левом же берегу

Берелеха в 1 км выше «кладбища». В процессе работы близ «кладбища» были обнаружены также позднепалеолитические орудия.

В следующем — 1971 году, с 20 июля по 5 августа, автор провел здесь повторные исследования с двумя помощниками: Г. Ф. Барышниковым и В. М. Храбрым. Было вскрыто хранилище костей и произведен их учет, осмотр и промеры. Из новых естественных размывов и оползней местонахождения было извлечено еще 853 кости мамонтов, полностью собранных и перезахороненных на правом берегу Берелеха. С 5 августа 1971 года здесь начали работу якутские археологи по изучению палеолитической стоянки.

Географическое положение и топография

«Кладбище» мамонтов расположено в среднем течении реки Берелех под 71° с. ш. и 145° в. д. (от Гринвича) среди окраинных островков лиственничного редколесья — т. е. близ северной границы лесотундры.

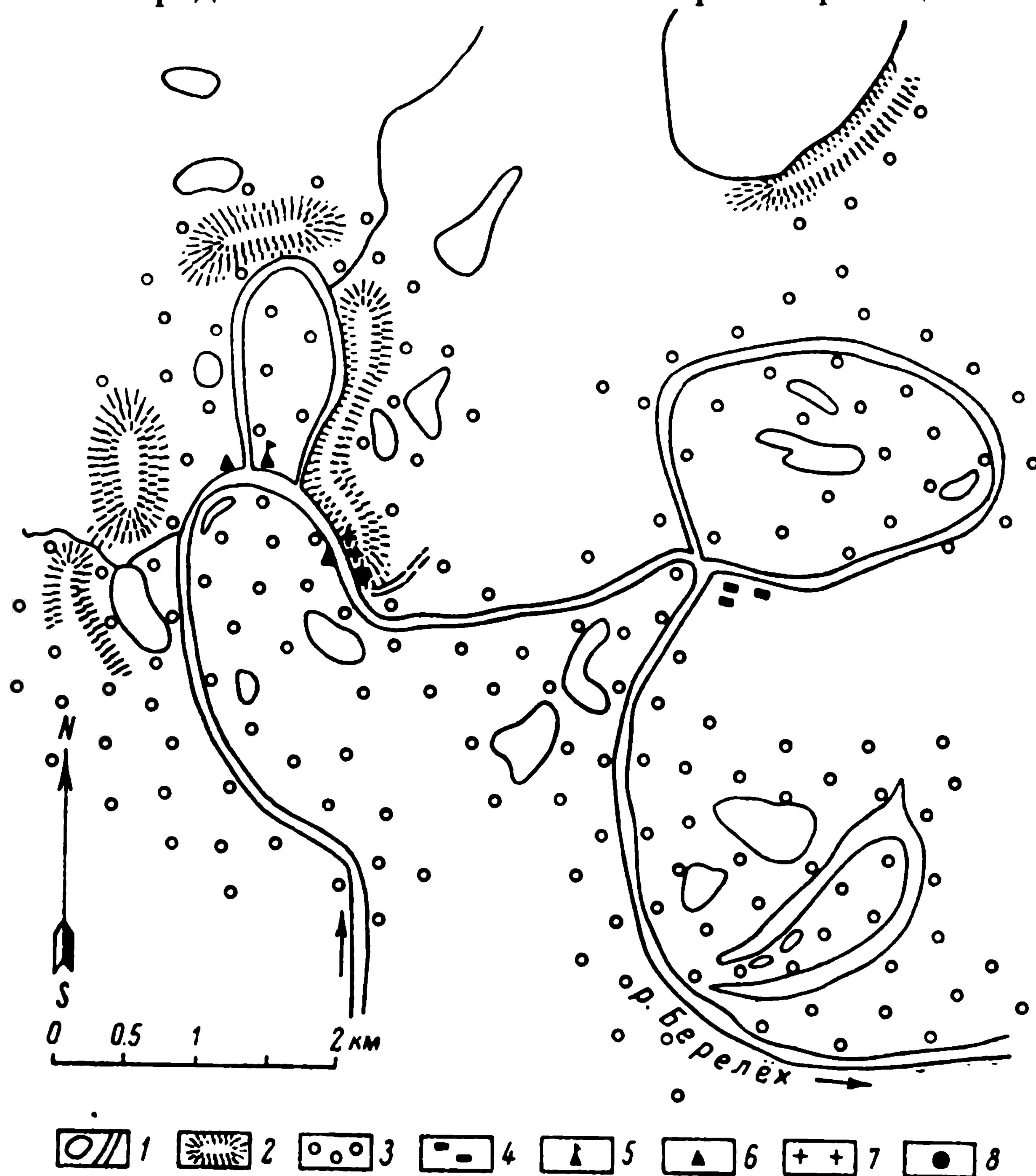


Рис. 1. План Берелехского местонахождения.

1 — реки и озера; 2 — ледовые холмы — едомы; 3 — лиственничный лес; 4 — место старого поселка; 5 — лагерь экспедиции; 6 — хранилища костей; 7 — «кладбище» мамонтов; 8 — палеолитическая стоянка.

Берелех (Волчья речка, якутск.) меандрирует в этом участке между пологими ледовыми холмами — ёдомами (якутск.) и термокарстовыми западинами — озерами, образуя местами старицы различного возраста, частью уже замытые, а частью действующие в половодье (рис. 1).

Высота берегов Берелеха в этом участке достигает 10—12 м над меженным уровнем, а в участках ёдом до 15—20 м. При низком уровне

воды в начале августа, в ряде участков русла обнажаются перекаты на месте размываемых гряд, подстилающих эоценовых песчаников.

Основной костеносный участок расположен по юго-западному склону ёдомы, размываемому рекой, тепловой и оползневой абразией. Юго-восточный пологий склон Угамытской едомы имеет против костеносного участка яра террасоподобный уступчик, вдоль которого на северо-восток тянется след древней замытой и заросшей западины, вероятно, древней старицы (?), шириною около 80 метров. В настоящее время это понижение занято кочковатым осоково-моховым болотом. В окрестностях имеется ряд более или менее крупных современных стариц, а также термокарстовых озер.

На левой протоке, лежащей в 2 км ниже «кладбища» и был расположен ранее оленеводческий поселок Берелех, перенесенный в начале 60-х годов на 70 км ниже по реке.

На 300 метров ниже мамонтового «кладбища» Берелех круто поворачивает к востоку, образуя выдающийся угол — мыс на левом берегу. На этом участке, ниже мыса имеется хорошо выраженный перекат. Очень пологая отмель правого берега тянется здесь метров на 300 и усеяна обломками серого песчаника из размываемой складки. При малой воде на этой отмели обнаруживаются немногочисленные обтертые обломки костей мамонтов, лошадей, волосатых носорогов. Эти остатки, вероятно, вымыты и принесены водой из Угамытского яра.

По темно-бурой окраске, обтертости и, видимо, большей степени фоссилизации, они отличаются от угамытских и кажутся более древними. Это может быть либо следствием их вторичного пребывания в речной воде после размыва основного Берелехского «кладбища», либо следствием вымывания из аллювиальной толщи, подстилающей Угамытскую ёдому.

Лиственничное редколесье покрывает преимущественно всхолмления — ёдомы. По намываемым песчаным берегам у воды развиты коврики лошадиного хвоща, далее идут почти непроходимые гряды приречного тальника, шириною от 20 до 80 м. Открытые поляны кочковатой тундры поросли осокой, морошкой и карликовой березкой, борющимися за жизнь со сфагновым мхом. По склонам прогреваемых солнцем участков яров обычны поросли плотнокустовых злаков *(Calamagrostis)*, высокие сложноцветные *(Senecio congestus)* и пушица *(Eriophorum)*.

Паводковые воды редко выходят из берегов и, во всяком случае, не заливают левый берег в участке «кладбища».

Геологическая ситуация и положение костеносного горизонта

По представлениям Б. С. Русанова, О. В. Гриненко и А. В. Ложкина четвертичная толща в участке Угамытской ёдомы представлена праиндигирским аллювием эпохи каргинского межледниковья. В этой толще изредка попадаются черные, как бы обугленные кости бизонов и северных оленей. Зырянские лессовидные суглинки выполняют якобы понижения рельефа, слагая в частности левый берег выше по течению Угамытской ёдомы. Покровная толща сартанского возраста мощностью около 4 м, сложенная пылевидными светлыми лессовыми суглинками, залегает на верховых участках местности и в ней-то обычно и находится основная масса костей крупных позвоночных. По отношению к покровной лессовой толще ёдомы можно, по-видимому, считать, что скопление костей находится у ее основания.

На протяжении столетий кости вымывались рекой из яра и вытаивали на склоне в результате оползневых «солифлюкционных» процессов. Сползая по склону, они образовали на меженном уровне закрепленный дерном мысок с россыпью бурых и серых мамонтовых костей — трубчатых и плоских, растрескавшихся бивней, зубов. Эта россыпь уходила

и под воду (рис. 2). Очевидно, что река, размывая и обрезая свои более древние наносы переотложила в русле за последние столетия многие тысячи костей. При замерах профиля русла, против костеносного мыска, кости прощупывались шестами до половины 60-метровой ширины реки. Несколько десятков костей мамонтов было вытащено нами из воды у берега мыска тяжелыми граблями. Возможно, что слой перемытых и переотложенных костей уходит и под современный намываемый правый берег.

Нашими размывами[1] были обнажены три участка склона, насыщенного костями мамонтов общей протяженностью по горизонтали в 90 м. Участки были: 30×15×0,7 м (глубина), т. е. примерно по 300 кубометров оттаявшего склона. Попытки пробиться струями брандспойтов



Рис. 2. Общий вид костеносного яра.
Фото автора 1970.

глубже — в мерзлотный неактивный слой успеха не имели. Струя, направленная с расстояния 10 м в скопление бивней, ребер и позвонков выбила в мерзлом иле за два часа каверну в 20—25 см глубиной и диаметром в 80 см. Ребра, лопатки и тонкие кости черепа, обнажавшиеся из мерзлой породы жесткая струя срезáла за несколько десятков секунд и от таких операций приходилось отказываться. Ничего не давала и замена дальнойбойного наконечника рассеивающим, так как мягкие струи холодной речной воды 10—12° С просто скатывались по мерзлой поверхности, не создавая размывающего эффекта. Тяжелая стальная кирка при самых сильных ударах оставляла в мерзлом лессе след всего в 15—17 мм глубины. При большой вязкости породы, усиленной наполняющим ее детритом, скалывания льдистых чешуек не происходило. Естественное оттаивание обнаженной поверхности мерзлой породы в пасмурные дни конца июля достигало за сутки всего 18—20 мм при температуре воздуха 14—15° С (рис. 3).

Костеносный горизонт прослеживается вдоль яра на протяжении примерно 180 м. Этот участок яра выделяется темной окраской породы.

---

[1] Для исследования «кладбища» была впервые применена здесь бензиновая мотопомпа — пожарная машина марки М-800, производительностью 800 литров в минуту, работающая на два брандспойта.

Как далеко на север — т. е. вглубь склона простирается костеносный слой неизвестно, но, очевидно, что линза «кладбища» пока еще далеко не исчерпана. Без специального бурения от бровки коренного берега в направлении упомянутой западины, т. е. вдоль восточного склона е́домы, трудно судить об этом.

Геологический разрез участка захоронения оказался сложен. В наших трех размывах 1970 г. по горизонтальному простиранию склона он



Рис. 3. Обнажение головного участка, размыв № 1.
Фото автора 1970.

выглядел по-разному, но отличался темной окраской от смежных. В самом верхнем — головном участке (размыв № 1) костеносный горизонт залегал на глубине 3,5—4 м от бровки яра. Он был как бы укреплен мерзлым ископаемым дерновым слоем, идущим с наклоном в 5—6° к юго-востоку. Некоторые кости были поставлены наклонно под углом в 65°, как, например, бедро крупного мамонта, а бивень диаметром 145 мм залегал даже в вертикальном положении. Между мерзлых дерновин залегали ребра, позвонки и короткие кости конечностей. Непосредственно под дерновым слоем встречались линзы мутного льда диа-

метром до 1 метра, определенные Е. М. Катасоновым как «гидролакколиты». Ниже наклонного слоя дерна на 1,5 м, в буром лессовидном суглинке был обнаружен и отмыт небольшой череп мамонта без бивней, вероятно, несколько сползший по склону. Он залегал горизонтально на своей левой щечной поверхности. Покровные кости лба и затылка были стерты настолько, что оказался вскрыт местами поверхностный ряд теменных и лобных пазух. Такое поверхностное стачивание костей бы-



Рис. 4. Размыв участка № 2 и 3.
Вдали байджерахи Угамытской едомы.

вает в волноприбойной зоне водоема при длительной обработке черепа гравием и галькой.

Ниже черепа залегала однообразная аморфная толща темно-бурого ила неизвестной мощности с жилами льда (рис. 4).

В средней части исследованного участка — размыв № 2 — под дерновым слоем залегала темно-бурая толща оглеенного ила с обилием растительного детрита. При оттаивании на солнце вертикальной стенки здесь появлялась расслоенность пачки горизонтальных пластин, толщиною 4—5 см, топорщившихся мелкими растительными включениями. Эта толща подстилалась почти черным слоем с обилием ветвей и черных

корней ив, а глубже — слоем ила с горизонтально залегающими обломками ребер, лопаток и трубчатых костей мамонтов. Далее шел аморфный слой бурого ила с единичными, хаотически расположенными костями и бивнями мамонтов. Местами здесь имелись небольшие горизонтальные линзы прозрачного льда 20—40 см диаметром. Костеносный слой подстилался однообразной толщей сероватого ила неизвестной мощности (рис. 5).

На смежном, более южном участке — размыв № 3 — верхняя часть разреза была представлена вместо детритной толщи мутным, грязным

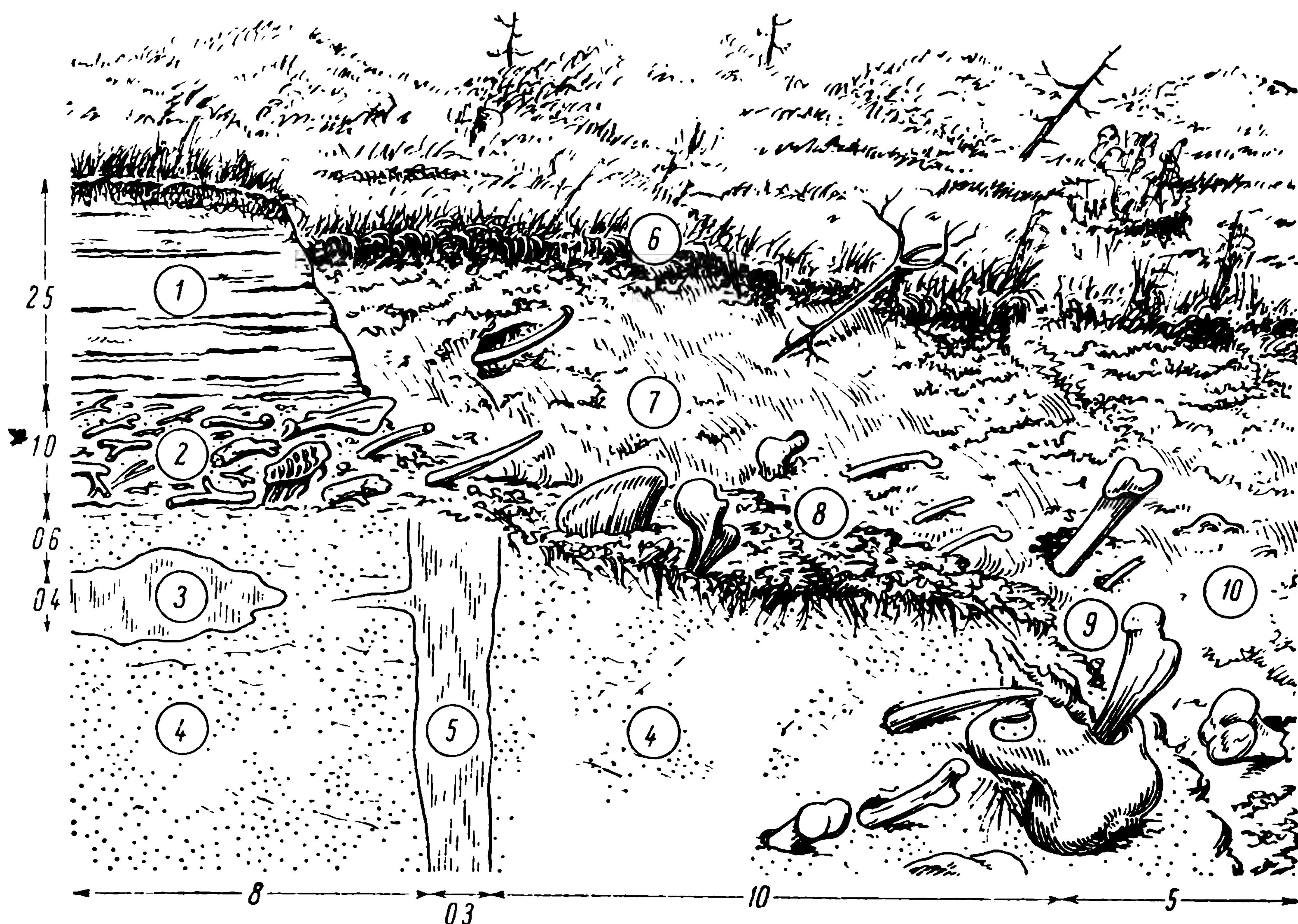


Рис. 5. Схема разреза яра в участке размывов № 2 и 3.

1 — горизонтально-слоистая бурая толща с обилием детрита; 2 — слой с корнями ив и горизонтально замытыми костями мамонтов; 3 — линза прозрачного льда; 4 — однообразная толща серо-бурого ила (перемытого лесса?), неизвестной мощности; 5 — вертикальная маломощная жила льда; 6 — дерновины, сползающие по мерзлой толще; 7 — толща мутного льда типа наледи или заиленного фирна; 8 — слой ископаемого дерна с костями, космами волос мамонта и задней ногой мамонта; 9 — завал черепов и костей мамонтов с трупом росомахи; 10 — трупик куропатки.

льдом типа наледи. Эта наледь (?) была как бы врезана в детритную толщу. Возможно, что она образовалась из наносов снега, превратившегося в фирн. По наклонной поверхности этого мутного льда, во время наших работ брандспойтами все время сползали сверху дерновины и стволы отмерших лиственниц, сильно мешавшие работе.

Мутный лед подстилался плотным слоем мерзлого дерна и костей мамонтов, оплетенных космами черных волос. В дерновинах были отчетливо видны корни, стебли и листья травянистых растений. Этот дерново-костный слой, мощностью 50—60 см, имел падение к юго-востоку в 5—6° Он подстилался мерзлой толщей ила с вертикальными маломощными жилами грунтового льда. Вертикальная, оттаявшая на солнце стенка ниже слоя дерна приобретала сетчатую структуру с диаметром ячеек 15—20 мм. На контакте покатой поверхности наледи (?) и дерна залегала и была отмыта задняя нога мамонта. Правее, т. е. еще южнее

этой находки, струи брандспойтов отмыли хаотический завал трубчатых костей, черепов, лопаток и бивней некрупных мамонтов (рис. 6). За черепами был обнаружен и труп крупной росомахи. Этот завал костей уходил в глубину склона и создавал впечатление работы древнего оползня, либо искусственно выложенного забора. В полуметре правее этого завала в толще мутного льда был обнаружен атлант полувзрослого мамонта и трупик белой куропатки.

Насыщенность костями протаявшего склона оказалась местами огромной. На учетном участке 5×5 м размыва № 3, при глубине в 0,8 м было извлечено всего 954 кости мамонтов, т. е. в одном кубометре породы находилось 47—50 костей. Такая высокая концентрация обусловливалась отчасти и местными оползневыми эффектами.



Рис. 6. Завал черепов и костей в размыве № 3.
Фото автора 1970.

Важно отметить, что ни верхний слой с корнями кустарников, ни собственно «костеносный горизонт» не содержали остатков древесных стволов, что указывает на отсутствие леса в бассейне Березеха в эпоху образования описываемых отложений.

В июле 1971 года на склоне берега, южнее участка нашего 3-го размыва 1970 г., т. е. в 100 м от головного участка захоронения, был обнаружен массивный блок оползня, протяженностью до 12 м и с вертикальной стенкой в 4,5 м. Он венчался отчетливой бровкой с дерновым участком кочковатой лесотундры. Своим основанием блок сполз по склону до высоты 4,5 м над меженным уровнем Березеха. По вертикальной стенке было сделано новое описание, зарисовка и фото (рис. 7). По всей толще этого разреза мы отбирали пробы грунта через каждые 50 см и промывали их через металлическое сито с ячеей 3×3 мм для розыска косточек мелких животных. Как и следовало ожидать, вся толща темных иловатых суглинков оказалась переполнена растительным детритом и более крупным хламом, в котором преобладали веточки

кустарничковой ольхи, ивы, обрывки их черных размельченных корней, черные, как бы обугленные кусочки стеблей и листьев травянистых растений, мхов, кусочки коры лиственницы и т. п. На ведро породы отмывалось до 2-х кг сырой органической массы. Из других органических остатков были отмыты экскременты леммингов, узкочерепных полевок,



Рис. 7. Блок оползня в участке № 3.

На уровне половины трехметровой рейки видна слоистая толща, подстилаемая слоем ветвей и корней кустарников. На глубине 4,5 м основной костеносный горизонт. Фото автора 1971.

обломки надкрыльев жуков-долгоносиков, жужжелиц, листогрызов и навозников (см. статью Л. Н. Медведева в данном сборнике). В костеносном горизонте на глубине 4,5 м оказалось также много чешуи рыб, преимущественно карповых, особенно сибирской плотвы (*Rutilus rutilus lacustris*). Эта чешуя отличается наличием конусовидного фестона или веера в своей оральной половине. Такой состав наносного материала характерен для отложений затишных участков речного потока, заводей,

полоев, стариц. Остатков грызунов обнаружить не удалось, что может указывать на отсутствие их поселений в участке «кладбища». Наряду с приведенными фактами, свидетельствующими об аллювиально-озерной или пойменно-озерной природе «кладбища», Н. Н. Смирнову (Москва) не удалось обнаружить в наших образцах детрита из костеносного горизонта фрагментов ветвистоусых раков, которые, обычно, считаются одним из лучших показателей существования водоема.

Тафономическая ситуация

Уже из описаний геологических профилей исследуемого участка местонахождения становится ясным, что оно формировалось под влиянием разнообразных факторов, заслуживающих всестороннего рассмотния и оценки. В пределах многолетнемерзлой Приморской низменности Якутии можно отчетливо выделить несколько типов верхнеплейстоценовых захоронений костных остатков млекопитающих четвертичного периода. Таковы первичные захоронения в аллювии и в озерных отложениях; в овражном делювии солифлюкционного и лессово-эолового — «надувного» типа и, наконец, уникальные провальные погребения в промоинах грунтового льда (Верещагин, 1971, 1972). Все эти типы погребений обнаруживаются в результате тепловой, овражной и речной эрозии. При «термокарстовой» переработке первичной плейстоценовой равнины и перемыве названных «инситных» погребений талыми водами озер образуются вторичные озерно-болотные отложения и захоронения костей на днищах так называемых аласов (якутск.). Эта фация аласов или «алы» была описана М. М. Ермолаевым (1932) на Новосибирских островах, и остатки мамонтов, перезахороненные в ней, отличаются, обычно, трещиноватостью поверхности, темно-бурой окраской и нередко трухлявостью. Обнаруживаются эти кости редко, в случае вторичного дренажа и овражного размыва днищ аласов. В образовании Берелехского «кладбища» первоначальными факторами захоронения была, очевидно, речная вода и ее наносы, а затем эоловые, мерзлотные и оползневые — солифлюкционные процессы. Сохранность костей и костного вещества в Берелехе с одной стороны характерна для «мамонтовых могил» — едом, т. е. для уцелевших — реликтовых участков плейстоценовой равнины, не подвергавшихся тепловой и водной переработке. Кости и бивни либо светло-серые, светло-желтые, но с пятнами вивианита, образующимся в анаэробных и болотных условиях. Отсутствие целых скелетов и черепов, сохранивших сидящие в них бивни, свидетельствует в то же время о весьма энергичных перемещениях и сложных пертурбациях, которые испытывали туши и костяки погибших животных. С другой стороны совершенная мацерация костей, при полном отсутствии мускулатуры, хрящей и редкости сохранения связок подтверждает наличие периодической оттайки туш в воде. В некоторых, лучше сохранившихся трубчатых костях был обнаружен мозг в виде мажущейся воскоподобной массы. Участие водного потока заметно местами по горизонтальному положению некоторых костей в срединном участке захоронения (размыв № 2), где кости притирались в слое аллювия. Таким образом нельзя утверждать, что костяки были погребены в типичной покровной лессовой толще сартанского возраста.

Много костей мамонтов оказалось погрызено хищниками. Процент погрызов, определенный вначале в 2,5%, при более внимательном рассмотрении увеличился в среднем до 19% и до 42,5% для отдельных типов костей — таблица 1.

Особенно часто и сильно обгрызались эпифизы плечевых, локтевых, тазовых и бедренных костей полувзрослых мамонтов (рис. 8). У тазовых костей обгрызались выдающиеся углы подвздошных лопастей. Та-

кая манера была характерна и на «кладбищах» иной природы — например, на битумных лужах в Бинагадах.

У бедра пещерного льва оба эпифиза были обгрызены волками или росомахами, вероятно, преимущественно последними.

Таблица 1

Число и процент погрызов костей мамонтов

Кости	Число	Погрызено абс.	% К данному типу костей	% Ко всем костям
Лопатки	127	2	1,6	1,0
Плечевые	149	32	21,5	16,9
Локтевые	127	54	42,5	28,6
Лучевые	102	13	12,7	6,9
Тазовые	177	41	23,2	21,7
Бедренные	146	37	25,3	19,6
Б. берцовые	118	10	8,5	5,3
	988	189	—	100%

Серия таких фактов указывает, что водоем, поглощавший трупы, периодически обсыхал. Распадавшиеся туши и скелеты оказывались временами на открытом воздухе. В зимнее голодное время илистое



Рис. 8. Характерные погрызы плечевых костей.
Фото автора 1971 г.

днище обмелевшей старицы заносило снегом и, разрывая последний, хищники добирались к трупам и костям. В летнее время трупы и кости снова заливало водой, а в мезосезоны заносило лессовой пылью.

Отсутствие бивней у всех обнаруженных черепов, а также их обычное присутствие в толще породы свидетельствует о больших и энергичных подвижках костяков во время мацерации.

Во время подвижек черепов течением, при оползнях и при образовании полигональных трещин бивни выскакивали из осклизших альвеол как на салазках. Кроме того, часть бивней вытаскивалась или выламывалась из черепов древними охотниками, посещавшими «кладбище».

В альвеолах бивней, в лобных пазухах и углублениях рельефа базальной поверхности некоторых мамонтовых черепов было обнаружено большое количество ложнококонов мясных мух. Большинство их было вскрыто, то есть мухи благополучно вывелись. Разломы и расколы прочных трубчатых костей были редки, чаще отсутствовали эпифизы костей полувзрослых мамонтов. Пострадали больше всего плоские кости — лопатки, ребра и тазовые кости, т. е. кости с большими опорными плоскостями и, кроме того, тонкие. Между тем, сжатиями грунтовых льдов ломались даже бивни. Был обнаружен расщепленный, несколько иструхлявевший бивень, диаметром в 60 мм, разорванный на две части в линзе



Рис. 9. Характер разлома бивня льдом.

мутного льда. В целом, характер сохранности костей свидетельствует о накоплении их в илистом водоеме пойменного типа с колеблющимся уровнем и о сложных мерзлотно-оползневых пертурбациях, которым они подвергались (рис. 9).

В сезоне 1971 года, не располагая мотопомпой, мы имели возможность учесть и собрать лишь заново обнажившиеся порции костей в результате оползней и естественных размывов берега. Этих костей оказалось 883 экземпляра — все принадлежащие мамонтам. Вряд ли эта цифра отражает среднее количество вытаивавших ежегодно костей, так как особо большие оползни и размыв яра рекой летом 1971 года могли быть обусловлены нашими прошлогодними операциями. Тем не менее, даже при двойной скидке, только за сотню лет из костеносной линзы могло быть вымыто и переотложено в русле до 50 000 костей от 200 особей мамонтов. Все это еще раз подтверждает грандиозные масштабы Берелехского «кладбища».

Датировка по радиокарбону

В лаборатории геохронологии НИИ географии Ленинградского университета (Х. А. Арсланов) были исследованы на радиокарбон (C^{14}) собранные нами образцы из срединного размыва № 2. Древесина — корни и ветви ивы из слоя, насыщенного растительными остатками на глубине 2,5 м дали цифру 11 830±110 лет, ЛУ-147. Бивень мамонта из основного костеносного горизонта с глубины 3,5 м показал цифру 12 240±160 лет, ЛУ-149.

Эта вторая дата, по-видимому, знаменует эпоху наиболее высокой численности мамонтов в Якутии в конце позднего плейстоцена и начавшейся их интенсивной гибели. По данным Магаданского Комплексного

НИИ ДВНЦ АН СССР слой «погребенных почв» Берелехского разреза (наш горизонт с обилием корней и ветвей ив) датирован в верхней части 10 440±100 лет, а в нижней — 11 870±60 лет. Датировка мягких тканей мамонта (обрезков кожи и связок) дала 13 700±400 лет, т. е. более чем на тысячу лет древнее ленинградской даты. По мнению А. В. Ложкина, климат в эпоху гибели мамонтов был еще суров и древесная растительность отсутствовала. Потепление произошло будто бы на уровне 12 000 лет, так как спектры пыльцы из «погребенных почв» уже близки современным.

Видовой состав и численность костных остатков Берелехского «кладбища»

В общей сложности за два сезона в слое основного «кладбища» было учтено около 8,5 тыс. костей 8 видов животных позднеплейстоценовой эпохи. Численное соотношение их остатков показано в таблице 2[1].

Таблица 2

Видовой состав и число учтенных костей Берелехского «кладбища»

Виды	Число костей	Число особей	% от общего числа костей
Мамонт *Mammuthus primigenius* Blum.	8431	140	99,3
Росомаха *Gulo gulo* L.	7+1 труп	4	0,08
Пещерный лев *Panthera spelaea* Gold.	1	1	0,01
Волосатый носорог *Coelodonta tichorhinus* Fisch.	1	1	0,01
Лошадь Черского *Equus lenensis* Russ.	12	3	0,14
Северный олень *Rangifer tarandus* L.	31	4	0,37
Первобытный бизон *Bison priscus* Boj.	8	2	0,09
Белая куропатка *Lagopus lagopus* L.	1 труп		
	8491		100,00

Берелехская группировка видов оказалась в общем довольно бедна в фаунистическом и тафономическом смыслах. В ней полностью отсутствуют остатки лесных видов, многих хищных и грызунов. Нет остатков песца, лисицы, волка, белого, бурого медведей, соболя, рыси, пещерной гиены, лося, сайги, овцебыка, изюбря, зайца беляка. Отсутствие остатков некоторых видов может быть, впрочем, объяснимо с экологических и биологических позиций. Так, белые медведи и песцы, вероятно, придерживались в эпоху гибели берелехских мамонтов литорали, а она отстояла в это время примерно на 800 км к северу. Бурые медведи во время развития опасных ситуаций в Берелехской долине спали в берлогах, а сайгаки тяготели к водоразделам и не тонули в половодье и в майнах. Лоси были просто редки и т. д. В наши дни по среднему течению Берелеха в летние сезоны встречаются: лось, северный олень, бурый медведь, горностай и росомаха, песец и лисица; из грызунов обычна узкочерепная полевка и лемминги, реже красно-серая полевка, очень редок заяц беляк. Птицы представлены: белой куропаткой, гнездящимися на окрестных озерах морянками, чернетями, гуменниками, гагарами, серебристыми и сизыми чайками, поморниками, мелкими видами куликов, из коих обычны турухтаны и плавунчики; из воробьиных обычны желтые и реже белые трясогузки, серые сорокопуты, кукши; из сов здесь встречаются ястребиная совка, болотная и белые совы.

[1] Числовые расчеты этого и следующего разделов выполнены Г Ф. Барышниковым.

Систематический обзор

Мамонт. Среди собранных остатков мамонтов имелось три осевых черепа без нижних челюстей, 1 задняя нога с мускулатурой и кожей и 8428 костей зачерепного скелета. Такой массовый материал позволил судить и о степени сохраняемости отдельных типов костей в осадках и вероятности их обнаружения при раскопках. Эти сведения показаны в таблице 3.

Таблица 3

Численные соотношения различных костей мамонтов, собранных на Берелехе в 1970—1971 годах

Наименование костей	Число		Наименование костей	Число	
Общее количество	8431	100,0	Тазовые	215	2,55
Осевые черепа	3	0,03	Бедренные	179	2,12
Верхние челюсти и затылки	215	2,55	Большие берцовые	169	2,01
			Малые берцовые	86	1,02
Нижние челюсти	121	1,44	Пяточные	65	0,77
Изолированные зубы	149	1,77	Коленные чашечки	35	0,42
			Таранные	64	0,76
Бивни	44	0,50	Запястные и заплюсневые	296	3,51
Подъязычные	17	0,20			
Позвонки	1328	15,77	Метаподии	269	3,19
Ребра	2359	28,01	Фаланги пальцев	46	0,55
Грудинные	18	0,21	Сесамовидные	2	0,02
Лопатки	156	1,85	Обломки, преимущественно трубчатых костей	2123	27,79
Плечевые	184	2,18			
Локтевые	155	1,84			
Лучевые	143	1,70			

В слое палеолитической стоянки было собрано Мочановым 79 фрагментов мамонтовых костей, в том числе: 1 целый M_3 и 3 обломка коренных зубов, 23 обломка бивней, 6 позвонков, 23 обломка ребер и 23 неопределенных обломка. По типу сохранности костного вещества они ближе к костям из Берелехского «кладбища», нежели к костям зайцев и волков из слоя стоянки. Судя по обилию чешуйчатых обломков бивней именно последние привлекали внимание древних охотников.

Число особей мамонтов, кости которых прошли через наши руки в течение 1970 и 1971 гг. можно рассчитать разными способами. Наименее достоверный и грубый заключается в простом делении общего количества костей на примерное их число в скелете одной особи. Это составит: 8431 : 250 = 33,7 экземпляров — число явно заниженное. Более разумно вести расчеты по зубам и костям скелета конечностей, особенно костям крупным, прочным, не разрушающимся и не легко теряющимся в породе. Довольно высокую цифру дают, впрочем, и ребра, которые составили 28% всех находок. Без учета правой и левой принадлежности 2359 собранных ребер, деленных на 38 (19 пар у одной особи!) представляют 62 особи мамонтов. Сведения по другим костям даны в таблице 4.

Результат расчета числа особей по зубам оказался здесь, по-видимому, несколько занижен, так как полуразрушенные экземпляры было трудно точно определять. При расчете же по парным костям конечностей наилучшие результаты получены в порядке превосходства по тазовым костям, плечевым, бедренным и голеням. В ранее опубликованных статьях (Верещагин, 1971, 1974) уже назывались цифры в 120 особей для 1970 года и 140 особей мамонтов за 1970 и 1971 гг.

---

* В этот раздел включены также волк и заяц-беляк, остатки которых обнаружены в слоях смежной палеолитической стоянки.

Таблица 4

Возможное (наименьшее) число особей мамонтов по учету челюстей, зубов и парных костей конечностей

Части скелета	Правые	Левые	Число особей
Верхние челюсти	—	—	40
Нижние челюсти	—	—	51
Коренные зубы, включая сидящие в челюстях	204	140	86
Лопатки	77	84	84
Плечевые	77	96	96
Локтевые	72	71	72
Лучевые	70	60	70
Тазовые	100	87	100
Бедренные	93	89	93
Большие берцовые	92	72	92

Цифра в 140 особей мамонтов наиболее близка к действительности и получена с учетом не только механического подсчета костей парных конечностей, но и их возрастных признаков.

Выводы о характере сохраняемости и частоте обнаружения различных костей скелета мамонтов, к сожалению, мало сопоставимы с примерами по другим видам четвертичных млекопитающих. Так, по наблюдениям Р. Д. Гатри (Guthrie,1967) на золотоносных приисках Аляски от скелетов лошадей и бизонов лучше всего сохраняются и обнаруживаются лучевые, метакарпальные, берцовые и метатарзальные кости. Гатри объясняет это их большой величиной, прочностью и тем, что дистальные кости конечностей, лишенные мускулатуры, меньше растаскивались и разгрызались хищниками. Разница заключается еще, конечно, не только в природе самих костей, но и в природе захоронений. На золотоносных приисках кости четвертичных зверей вымываются гидромониторами из аллювиальных фаций, т. е. из перемытых, переотложенных русловых захоронений, в которых уже произошла жесткая гидродинамическая сортировка.

Черепа. Обнаруженные в 1970 году в основном захоронении 7 осевых черепов мамонтов (из них 3 целых), принадлежали взрослым особям. Кроме того, в 1971 году у уреза воды был обнаружен полуразрушенный череп № 4 полувзрослого мамонта, вывалившийся из покровной толщи самого высокого участка едомы в 250 м выше основного «кладбища». Краниометрические сведения приводятся в таблице 5, а фото черепа № 2 на рис. 10.

Большая серия нижних челюстей была исследована частью на месте, частью взята в коллекцию. На ней отчетливо прослеживалось два типа симфизных выступов — выдающийся, свойственный по мнению Н. Л. Корниец (1954) самцам и притупленный — самкам. Промеры нижних челюстей даны в табл. 6.

Если признак симфизного отростка (рис. 11) пригоден для установления пола, то по челюстному признаку в Берелехе гибло 41,6% самцов и 58,4% самок — соотношение, близкое к выявленному по зубам И. Е. Жереховой.

Коренные зубы. Вся серия зубов мамонтов Берелеха была заново изучена и промерена И. Е. Жереховой, частью в натуре, частью по эстампам, сделанным автором на материале, оставленном в хранилище на берегу реки. И. Е. Жерехова (см. статью в данном сборнике) в общих чертах подтвердила и уточнила предварительные выводы автора о финальном филогенетическом этапе Берелехской популяции мамонтов; о преобладании в ней полувзрослых особей и самок. По измерениям

Таблица

Измерения осевых черепов берлехских мамонтов в см

Промеры/№ и пол	Стадии смены зубов			
	1♂ М2–3	2♂ М2–2	3 (?) М1–2	4 (?) –
Длина:				
основная	дф.	72,0	дф.	дф.
кондилобазальная (до нижнего края альвеолы бивня)	дф.	77,0	дф.	дф.
полная кондилобазальная (до верхнего края альвеолы бивня)	дф.	81,0	дф.	дф.
верхней челюсти	31,0	33,0	33,0	27,5
зубного ряда коренных со стенками альвеол	22,0	24,0	26,0	19,0
мозговой коробки (мыщелки — нижний край носового отверстия)	49,0	52,0	52,0	43,0
лобная (край альвеолы бивня — верхняя точка темени)	дф.	94,0	дф.	дф.
лба (нижний край носового отверстия — темя)	дф.	45,0	51,0	37,5
Высота:				
наибольшая (темя — коренной зуб с коронкой)	65,0	68,0	69,0	46,0
затылочная (темя — слуховое отверстие)	35,0	35,0	44,0	27,5
затылочная наибольшая (темя — нижний край затылочных мыщелков)	43,0	43,0	48,0	31,0
Ширина:				
скуловая	52,0	56,0	дф.	38,0
мозговой коробки	40,0	51,0	56,0	38,0
заглазничного сужения	30,0	31,0	28,0	19,0
носового отверстия	30,5	31,0	36,0	дф.
надглазничных отростков	57,0	54,0	56,0	дф.
орбитальная	38,5	40,0	46,0	31,0
подглазничная	26,0	28,0	26,0	22,0
альвеольная большая (между внешними краями альвеол)	20,5	26,0	дф.	дф.
альвеольная малая (между бивней)	6,5	12,0	дф.	дф.
мыщелков	17,0	20,0	20,0	16,0
диаметры затылочной дыры (вертик. и горизонтальн.)	7,5/7,0	6,0/6,6	7,0/8,0	5,5/7,0

И. Е. Жереховой получены такие основные размерные показатели зубов самцов и самок в мм в таблице 7.

Сравнение некоторых размерных показателей последних зубов M^3, M_3 берелехских мамонтов с такими же показателями для зубов самых поздних мамонтов из долин рек Русской равнины (Верещагин, 1959) выявляет некоторые различия, обусловленные, возможно, погрешностями измерений — табл. 8.

Бивни. Многие десятки, а может быть и сотни лет бивни описываемого «кладбища» разыскивались и собирались ежегодно местными якутами и эвенками по мере их вытаивания. Н. Ф. Григорьев упоминал, что еще в 1947 г. 50 экз. бивней было принято в заготовку местной Берелехской факторией. В последние годы, несмотря на перенос поселка ниже по реке, оленеводы и охотники продолжают посещать это место при каждой поездке в верховья реки. Поэтому обнаружить свежие бивни

на берегу дело случая. Только во время больших спадов воды, когда по реке трудно пробраться на моторках, можно бывает добыть бивни в обмелевшем русле.

Среди извлеченных нами при размывах 44 разнокалиберных бивней 33 оказались в хорошем состоянии и были вывезены в Якутск, Магадан



Рис. 10. Череп № 2. Альвеолы бивней как обычно разломаны сверху. Фото автора 1970.

и Ленинград. Небольшие размеры, диаметры и малые радиусы их кривизны указывают на принадлежность большинства бивней самкам. Наименьший, но уже постоянный бивень сидел в альвеоле левой половины челюсти мамонтенка, имевшего стиравшиеся Pd^2—Pd^3. По рентгеноснимку он достигает 95 мм длины, при диаметре в 17 мм посередине и несет выраженный плотный колпачок дентина длиной 55 мм (рис. 12).

Как только бивни начинали выступать по бокам основания хобота

Таблица 6

Типы и размеры нижних челюстей

Признаки	Смены зубов									
	Pd_4—M_1		M_1—M_2		M_2		M_2—M_3		M_3	
Всего челюстей	7		8		2		7		12	
Симфизный отросток										
длинный	3	42,9%	2	25%	1	50%	3	42,9%	6	50%
короткий	4	57,1%	6	75%	1	50%	4	57,1%	6	50%
Высота ветви челюсти посередине в мм										
среднее	47,3		100,3		110,5		125,6		127,3	
пределы	74—92		100—132		98—123		100—148		100—155	

хотя бы на 50—60 мм мамонтята энергично пускали их в дело. Об этом отчетливо свидетельствует потертость — «зона стирания» на наружных сторонах кончиков бивней. Это происходило, по-видимому, в возрасте



Рис. 11. Форма симфизного отростка.
1 — тупой, короткий; 2 — острый, удлиненный.

3—4-х лет. Позднее, в возрасте 8—10 лет, когда свободная часть бивней достигала полуметра и более, начинала стираться нижняя часть острия. Это указывало на то, что животное использовало бивни в качестве лемеха, работая передне-задними движениями головы в вертикальной плоскости (рис. 13, 14). Такой тип работы сохранялся, вероятно, до 25—30 лет, когда концы бивней начинали уже сильно загибаться вверх. Это

Таблица 7

Размеры зубов мамонтов в мм

Признаки	Зубы					
	Pd_2^2	Pd_3^3	Pd_4^4	M_1^1	M_2^2	M_3^3
Длина коронки	18 / 15—19,2	50 / 43—62	85 / 77—110	110 / 82—136	175 / 155—198	210 / 175—235
Ширина коронки	15,6 / 14—18	35 / 33—37	55 / 40—70	60 / 50—80	80 / 60—90	200 / 180—240
Высота коронки	12 / 9—12,5	28 / 24—32	45 / 28—62	75 / 45—88	140 / 129—150	150 / 72—158
Число пластин	5 / 5—5	9 / 8—10	10 / 8—15	14 / 10—17	17 / 12—20	24 / 23—26
Продольный диаметр пластин	3 / 2,7—3,6	7 / 6,4—8,4	8,4 / 7—11,7	10 / 7,3—11,7	9,7 / 7,0—12,8	10 / 8,3—13,1
Толщина эмали	0,8 / 0,7—0,9	0,9 / 0,8—1	1,1 / 0,8—1,5	1,5 / 1,0—1,6	1,6 / 1,1—1,8	2 / 1,8—2,2

Таблица 8

Показатели зубов — M^3, M_3 мамонтов Берелеха и Русской равнины в мм (в скобках — пределы)

Призн	Берелёх	Северная Двина, Сухона, Печора	Десна
Число пластин	24(23—26)	25	23
Продольный диаметр пластин	9,7(7,0—12,8)	8,8(7—12)	8,2(7—9)
Толщина эмали	2(1,8—2,2)	1,5(1,0—2,5)	1,7(1,2—2,0)

происходило у разных особей неодинаково в зависимости от радиуса кривизны, при свободной части бивня около 120—130 см, и диаметре у края альвеолы порядка 70—80 мм. Как правило, «зона стирания» захватывала до 10% длины свободной части бивня. После этого, в возрасте 35—40 лет роющая или трущая функция бивней у многих особей, обычно прекращалась, так как животные уже не могли эффективно использовать для работы свои загнутые вверх и внутрь орудия. «Зона стирания», разработанная в юношеском возрасте, перемещалась на спинковую сторону бивня и так консервировалась. Правда, у многих, очень крупных бивней самцов из других местонахождений «зона стирания», достигая 25—30 см длины, бывает выражена и на участке большой кривизны, в нижней трети ствола, что создает впечатление об использовании бивней для каких-то разглаживающих операций. Это дало основание некоторым исследователям предположить (Garutt, 1964), что мамонты использовали бивни для разгребания снега в поисках травы[1]. В достоверность этого поверить трудно. По сравнению с бивнями африканских слонов бивни мамонтов стачивались совершенно иначе. Бивни слонов, судя по огромной превосходной серии, экспонированной в 1971 году на Всемирной охотничьей выставке в Будапеште, всегда стачивались равномерно на конус. Как известно, африканские слоны используют бивни для корчевания деревьев и разрушения стволов баобабов. Очень сомнительно также, что короткие штифты бивней молодые

[1] Музейные бивни имеют еще потертости от перетаскивания на оленях по тундре.

мамонты могли использовать для рытья земли в поисках корневищ, как это предполагал автор ранее (Верещагин, 1972). Возможность и эффект такого рытья, учитывая выпуклость хобота и подбородка, были бы ничтожны, даже если это происходило на склонах берегов и холмов. Более вероятно, что молодые мамонты использовали свои маленькие бивни для обдирания коры деревьев — ивы, осины, пихты, лиственницы, добраться до которой иначе они были бы не в состоянии. Обдирка коры была возможна только в теплое время, так как с мерзлого дерева она не сдирается. Предположение о том, что мамонтята истирали кончики бивней для стимуляции их роста об вертикальные стенки скал весьма сомнительно.

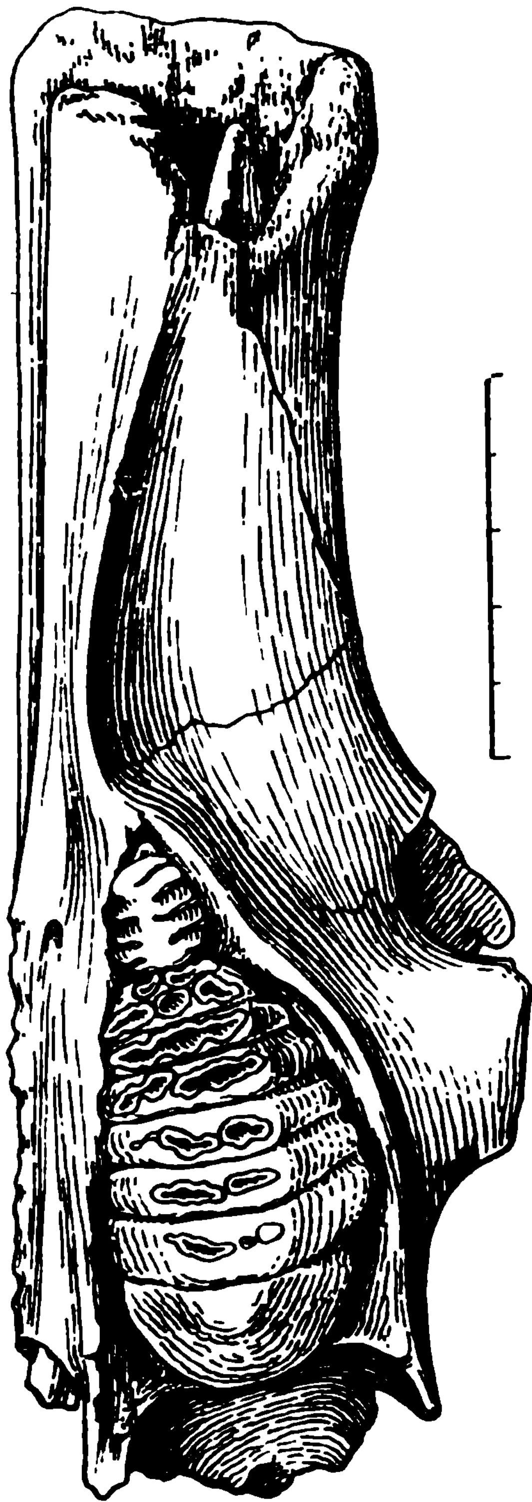


Рис. 12. ~~Правая~~ Левая верхняя челюсть мамонтенка на стадии смены Pd^2 и Pd^3.

Бивни, не побывавшие в воде и не переотложенные бывают — светло-желтые, реже светло-коричневые. Иногда нам попадались даже трехколерные — т. е. частью желтые, серые и бурые. Как правило, альвеольная продольно рифленая часть бивня светлее, очевидно, у экземпляров дольше удержавшихся в челюсти. Пятна вивианита на поверхности дентина встречаются редко и чаще на поперечных разломах и сколах. Переотложенные и долго лежавшие на открытом воздухе бивни серой окраски, трещиноваты с поверхности, обычно с разрушенным концом, который больше подвергался воздействию внешней среды, если был обращен вверх. На некоторых бивнях в срединной части хорошо заметно чередование светлых и коричневых поперечных полос с зубчатой пограничной зоной. Они могут соответствовать циклическим (годовым?) нарастаниям дентиновых колпаков. Так, у бивня № 17, длиною в 234 см по кривизне, таких циклических образований насчитывается 30, у № 27, длиною в 131 см, — до 20 и т. д. (рис. 15).

Заболевания бивней с образованием чудовищных разращений встречались, как известно, среди якутских мамонтов (Верещагин, 1960). В 1967 г. М. М. Ермолаев привез с Б. Ляховского острова новый образец болезненного разращения бивня, напоминающий на первый взгляд фрагмент черепа и рога какого-то барана (рис. 16). Бивни некоторых берелехских самок также заболевали и начинали разрушаться при интенсивной поверхностной эрозии. У одной самочки они были диаметром 28 мм и, выдаваясь из альвеол на 65 мм, симметрично обломаны при жизни и затерты усиленной работой, а по окружности изъедены грызунами с образованием кольцевых выемок глубиною до 3 мм (рис. 17).

Известно, что современные слоны иногда ломают бивни в результате чрезмерных усилий при работе, а также во время драк. Ломали бивни и мамонты. В коллекциях музеев такие образцы редки, так как специально их никто не отбирал и они шли в переработку.

В Берелехской серии сломанных при жизни зверя бивней три. Кроме изображенных на рис. 14 имеется бивень № 1, весом 2,0 кг, диаметром у альвеолы в 58 мм. Он был сломан примерно посередине и разлом затерт до блеска и завальцовки краев. Альвеольная часть оказалась 41 см и свободная — 29 см. Бивни обычно покрыты тонкими штрихами в результате работы в земле. В результате промеров бивней и разноски пропорций по скаттердиаграммам выяснилось, что увеличение диаметра обхвата бивней идет в прямой зависимости от нарастания длины по

большой кривизне (рис. 18, *1*); длина свободной части, выступающей из альвеолы, по сравнению с общей длиной увеличивается медленнее (рис. 18, *2*) и, наконец, еще медленнее нарастает масса (рис. 18, *3*). Эти последние кривые изменчивости бивней даже приближаются к параболе.

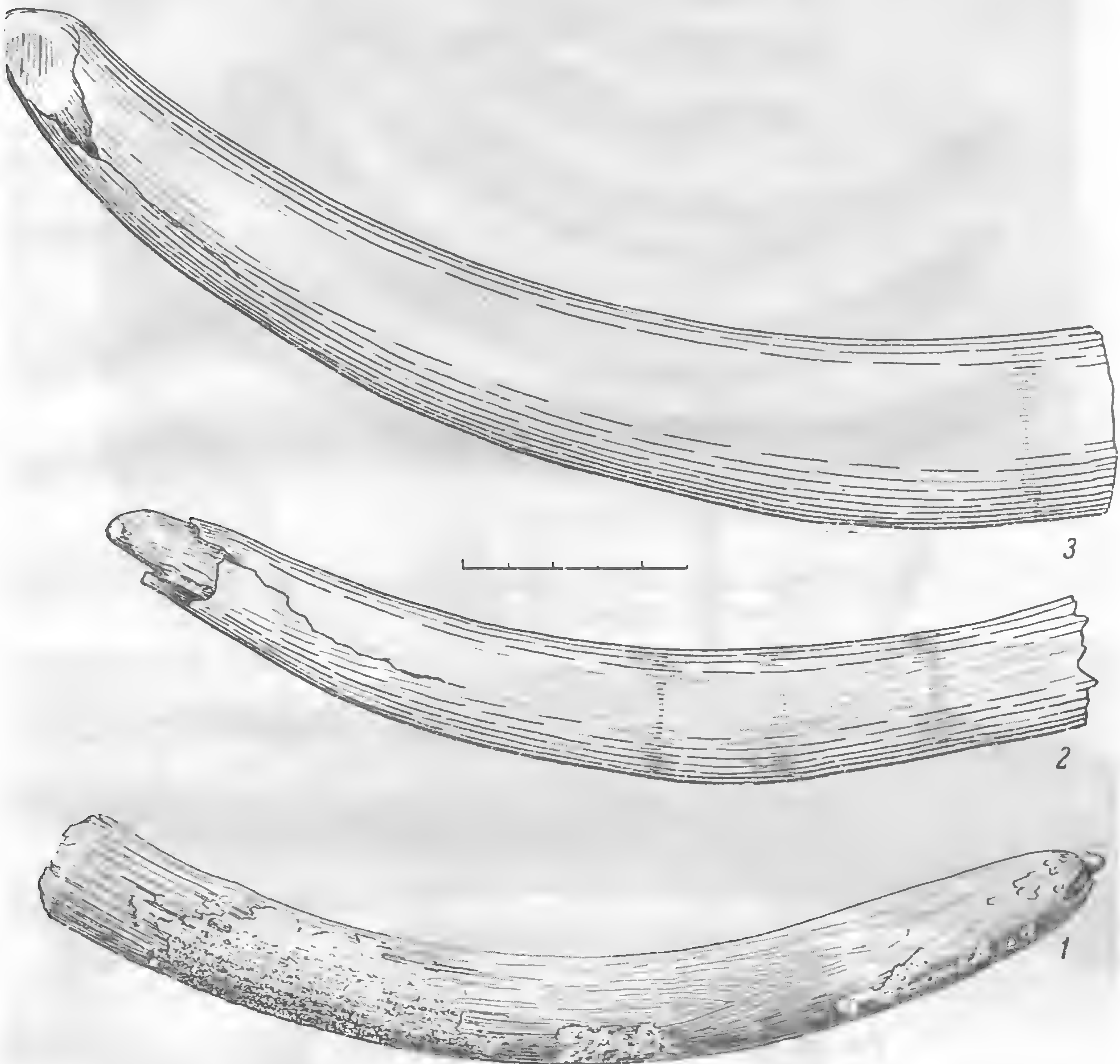


Рис. 13. Характер стачивания и разрушения бивней.
1 — правый; 2, 3 — левые бивни.

Промеры нашей серии бивней трудно использовать для характеристики динамики их роста в течение жизни зверя. Для определения индивидуального возраста изолированных бивней пришлось бы, вероятно, пилить каждый из них вдоль. Затемняет картину и смешанный половой состав.

По наличным черепам и верхним челюстям, сохранившим полуразрушенные бивневые альвеолы, были получены такие данные связи диаметра бивней или их альвеол со сменой зубов:

Стадия смены или полной работы одного зуба	Pd^3-Pd^4	Pd^4-M^1	M^1-M^2	M^2	M^3
Пол, диаметры бивня и альвеолы в мм	? ○ 30 ? ○ 34	♀ 40	? ○ 92 ♀ 71 ♀ 65 ♀ 62	♂ 124 ♀ 65	? ○ 96/100 ? ○ 92/102 ♀ 74/86



Рис. 14. Серия левых бивней мамонтят Берелеха. Стачивание наружного участка.

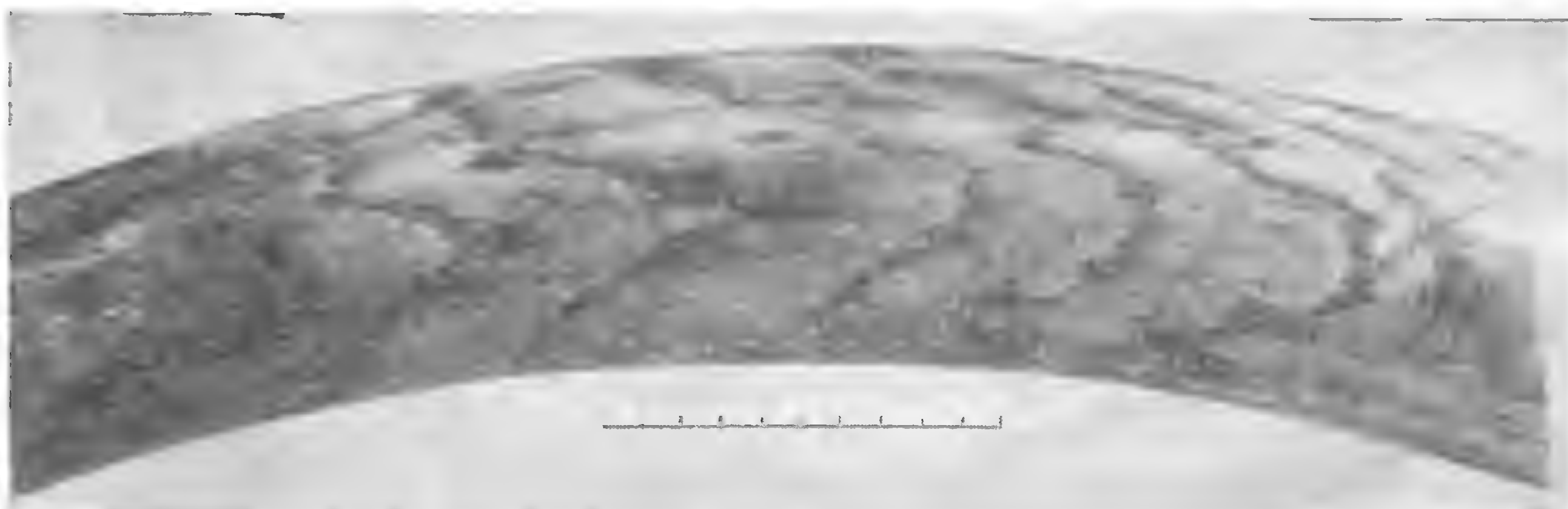


Рис. 15. Годичная (?) полосатость на бивне № 17.



Рис. 16. Уродливый бивень с о. Б. Ляховского, ЗИН № 30.

Задняя нога мамонта, обнаруженная в размыве № 3, сохранила четыре копытца в виде плоских роговых блях диаметром в 30—35 мм. Они, впрочем, быстро отскочили при промыве ноги водой. Ее ороговевшая подошва с диаметрами 24×25 см была слегка выпукла и рассечена неправильной сеткой трещин. Шерсть в области заплюсны и нижней части голени была густая, длиной 30—40 мм, рыжевато-золотистого цвета. Уцелевшая шкура толщиной в 15—18 мм покрывала целиком голень, на верхнем эпифизе которой сохранился частично хрящ. Местами под кожей сохранились кусочки розоватой мускулатуры, быстро темневшие и бледневшие на воздухе. В области нижней части бедра шерсть достигала 20—25 см и более. Ее окрас был золотисто-каштанового цвета. Под остью просматривался густой буроватый подшерсток.

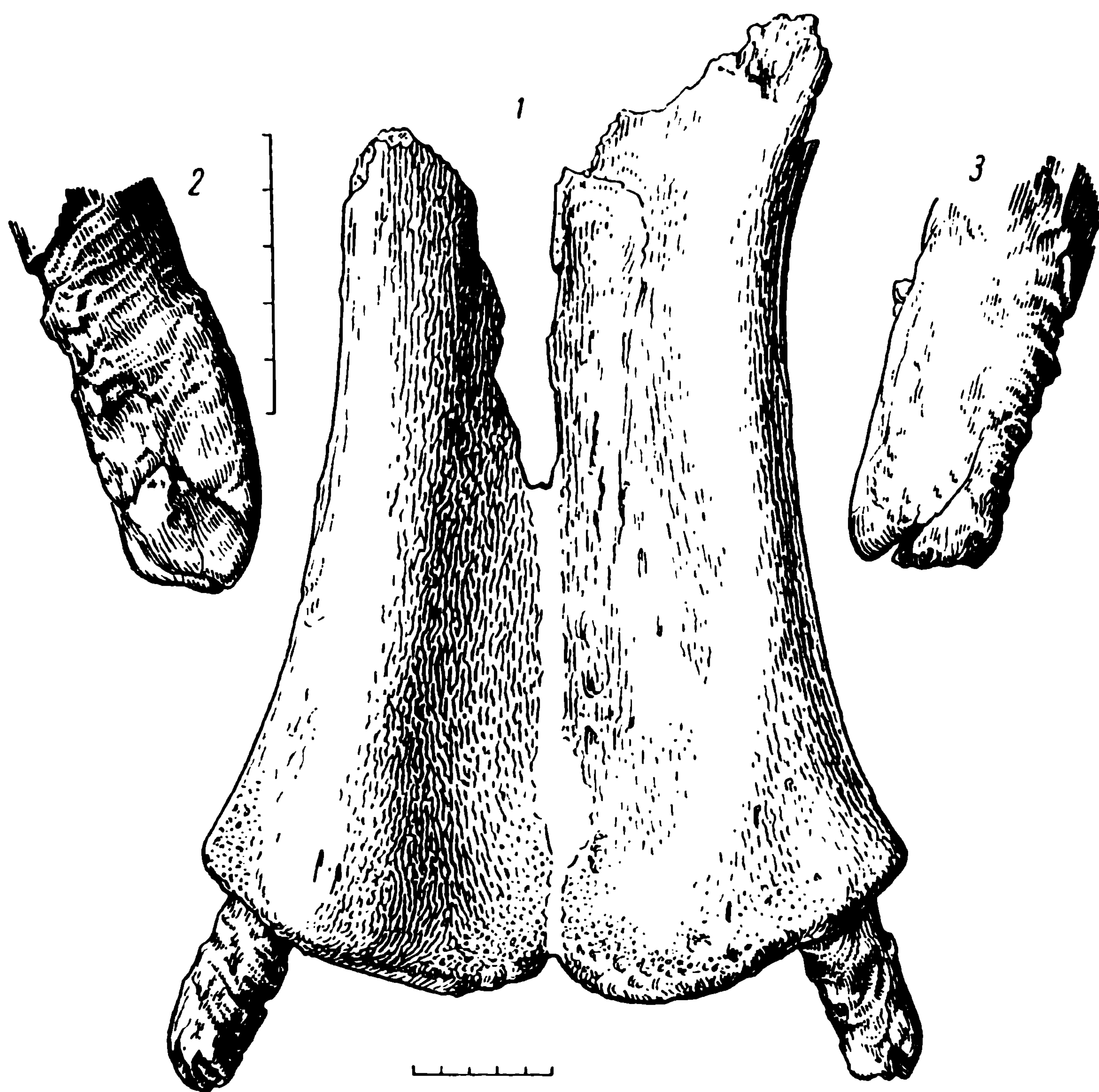


Рис. 17. Часть челюсти молодой самки с погрызенными бивнями.

1 — общий вид сверху; 2 — правый бивень снизу; 3 — левый бивень снизу.

В этот кусок шкуры была как бы завернута совершенно голая бедренная кость, не связанная с голенью.

Природа сохранности этого куска шкуры и уцелевшей ноги была неясна. Вероятнее всего, что нога сохранилась, попав сразу в участок фирна или льда, который не оттаивал на протяжении тысячелетий. Позднее этот участок оказался в зоне солифлюкции и ежегодной оттайки, и нога претерпела новые испытания, приведшие ее к тому состоянию, в котором застал наш размыв. Предположение некоторых искателей мамонтов (Шандринский мамонт, 1973) о том, что шкура была подрезана каменными ножами, а нога «заготовлена впрок в леднике, вырытом палеолитическим людьми» не основано на реальных фактах. Это просто скороспелое предположение.

Сведения о размерах трубчатых и иных костей мамонтов Берелеха приведены в графиках в статье Г. Ф. Барышникова с соавторами (см. настоящий сборник).

Отобранные нами в коллекцию серии костей разновозрастных мамонтов Берелеха — 3—4 экз. каждого размера по массовости и типу уникальны. Особый интерес представляют трубчатые кости утробных мамонтят (рис. 19) и серия в 17 экз. подъязычных косточек, которые практически отсутствуют в антропогеновых местонахождениях (рис. 20).

Волосы мамонтов. Во время размывов второго и третьего участков, среди костей и ископаемого дерна, в большом количестве попадались

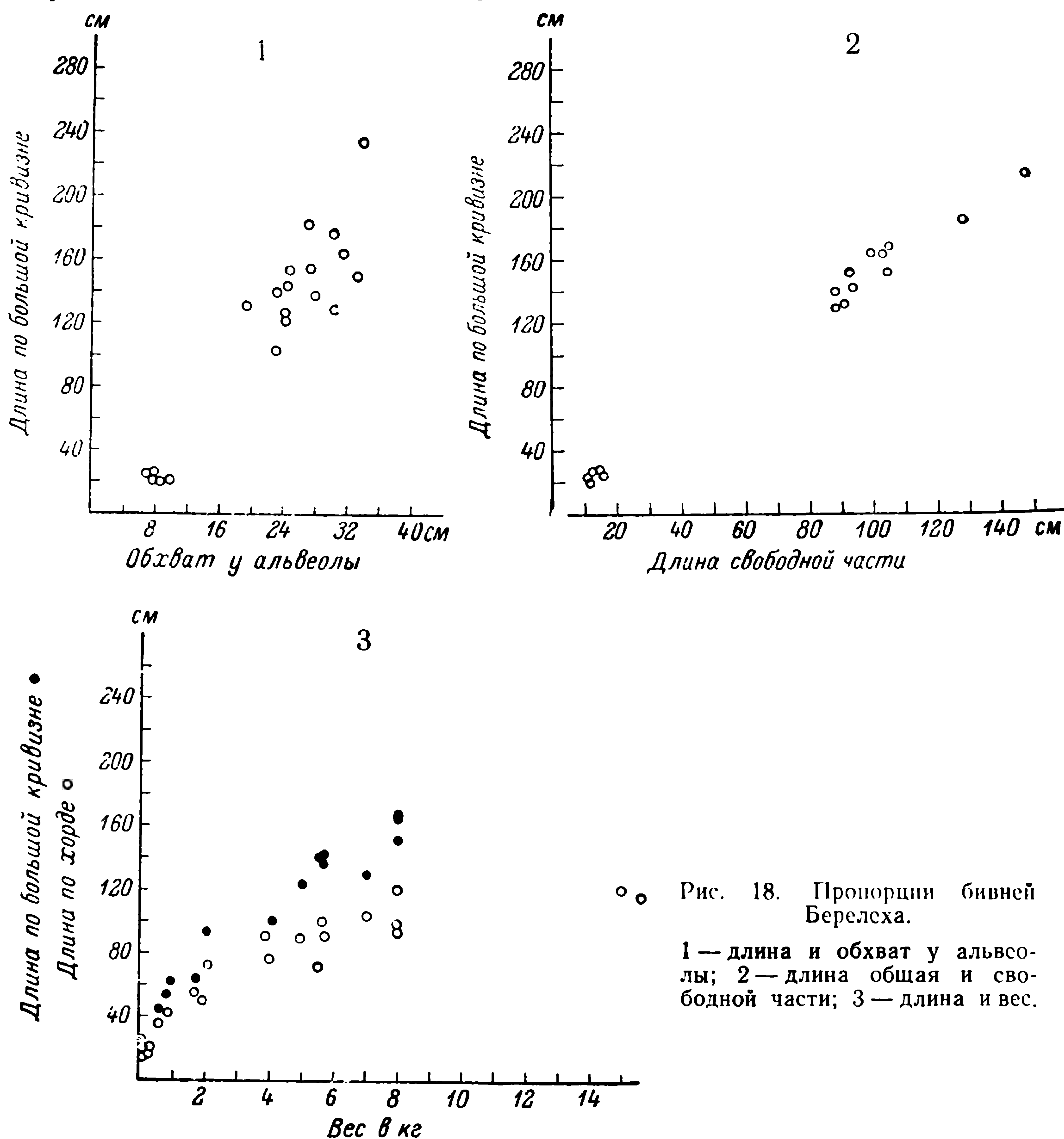


Рис. 18. Пропорции бивней Берелеха.

1 — длина и обхват у альвеолы; 2 — длина общая и свободной части; 3 — длина и вес.

целые космы мамонтовых волос. Они обвисали на торчащих костях, залегали между ними и оказались необычайно устойчивыми к бьющей струе воды, в то время как их дальние концы были намертво закреплены в мерзлой породе. Судя по характеру залегания, не оставалось сомнений в том, что они происходят от трупов и шкур мамонтов, у которых мускульная ткань, связки и дерма почти начисто разложились и исчезли. Размеры и окраска волос оказались очень вариабельными, что и не удивительно, если учесть разновозрастный состав жертв и разнокачественную топографию их волосяного покрова.

Здесь были космы упругих как бронзовая проволока остевых волос буроватой и желтоватой с отливом окраски. Эти космы достигали длины

до метра и более. Отдельные измеренные волосы имели длину 94, 102, 115 см и происходили, вероятно, из подвеса боков и бедер взрослых мамонтов. Такие волокна толщиною около 250 μ выдерживали на динамометре усилие от 400 до 700 г. Попадались также космы твердых черных волос длиною до 40—50 см, вероятно, от хвоста или с плечевых и хребтовых участков туловища. Сбитые в комки, а частью зажатые в космах остистых волос прядки тонкой желтоватой и кирпично-коричневой подпуши достигали длины до 15—20 см. Такие пуховые волосы,

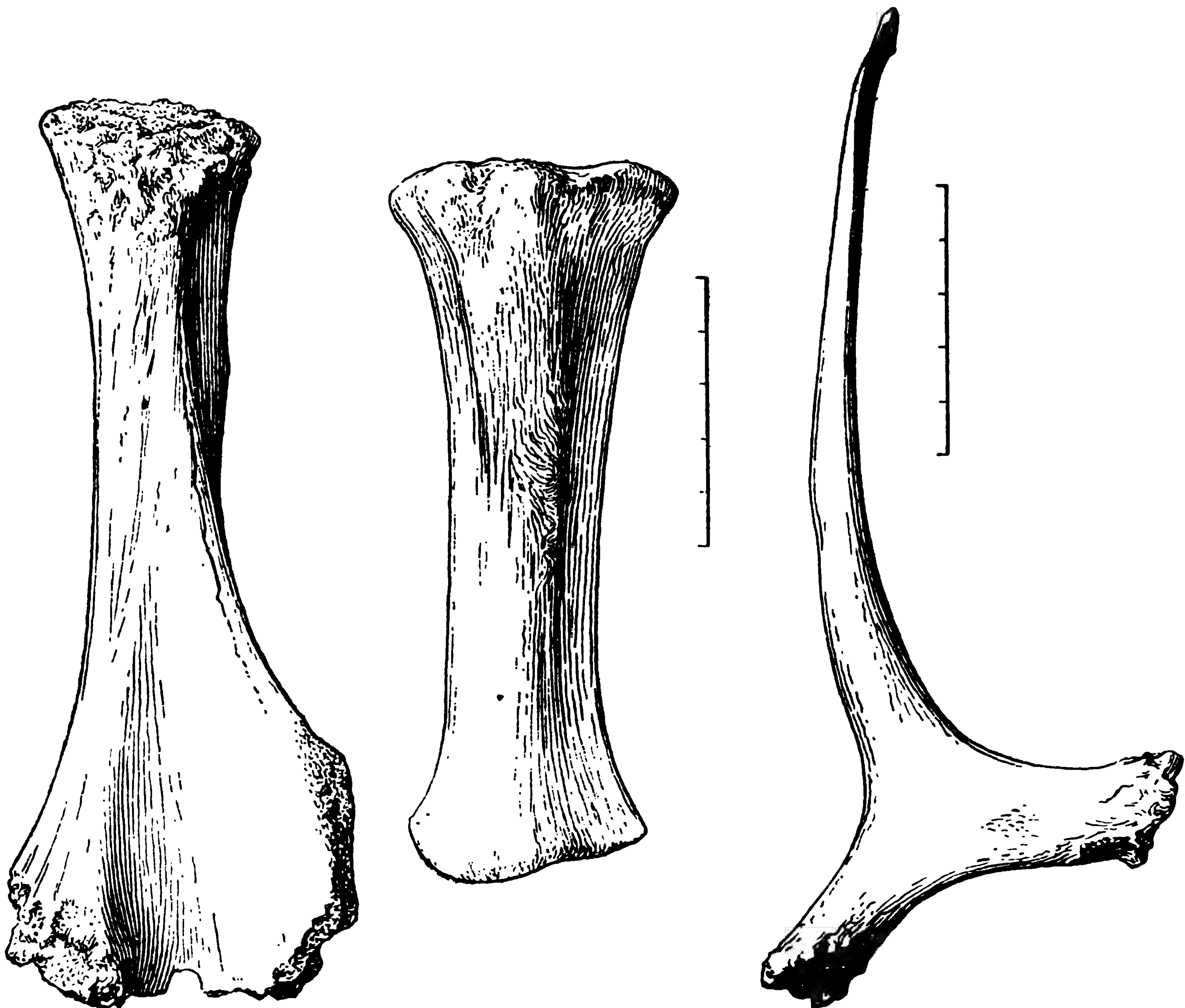


Рис. 19. Косточки утробных мамонят Берелеха. 1 — правая плечевая (погрызена); 2 — правая берцовая.

Рис. 20. Подъязычная кость взрослого мамонта.

слабо извитые по длине, не обладали прочностью и рвались от небольших усилий (рис. 21). В общей сложности нам удалось отмыть и собрать около 2 кг мамонтовой шерсти. Небольшие кусочки полуразложившейся кожи пепельно-палевого окраса попадались редко, но они, как правило, были уже лишены и подпуши и ости. Некоторые геологоразведчики, побывавшие на этом месте в конце 50-х и 60-х годов, также находили вытаявшие пучки мамонтовой шерсти, которую использовали для мочалок (!).

В гистологическом смысле мамонтовые волосы, выдержавшие столь длительное захоронение, весьма своеобразны. Чешуйчатый слой их оказался, по-видимому, нацело разрушен и на желатиновых отпечатках след волоса выглядит мелкосетчатой выемкой. Съемки в сканирующем микроскопе (Ю. С. Балашов) показали, что при увеличении 1000 раз поверхность остевых и пуховых волос слабо шероховата и как бы шелушится. Эта плоская шереховатость напоминает на снимках некоторые

участки поверхности Луны и представлена начавшими разрушаться клетками коркового слоя (рис. 22). Природное отсутствие чешуек кутикулы — сомнительно, но с другой стороны, у волос селериканской лошади, пролежавших в 3 раза дольше, они сохранились. Поперечные срезы крупных остевых волос имеют неправильно округлую форму



Рис. 21. Прядки подшерстка и остевых волос мамонтов Березеха.

с диаметрами 170—370 μ. Коричневато-желтые зерна пигмента распределены неравномерно и сосредоточены в центральной части волокна (рис. 23). Переходные волосы и волосы подшерстка в 5—6 и в 10 раз тоньше остевых. К средней категории, т. е. к волокнам толщиною 85—205 μ относятся волосы переходного промежуточного типа, т. е. остевые второго порядка, слабо уравненные, овальные в разрезе. Волокна толщиною в 15—70 μ, правильно округлые в поперечном срезе, составляют основную массу подшерстка. Зерна пигмента в них, при рассматривании на поперечных срезах, почти отсутствуют и они диффузно окрашены в лимонный цвет.

Как остевые, так и пуховые волосы мамонта не имеют осевого канала и этим резко отличаются от большинства типов волос копытных и хищных.

Цифровые сведения по длине и толщине остевых и пуховых волос показаны в таблице 9.

При сравнении волос мамонтов с волосами индийского и африканского слонов выясняется, что первые являются лишь несложной модификацией вторых и третьих. Отсутствие сердцевинного канала, очевидно,



Рис. 22. Поверхность волоса подшерстка. Стереоскан×1000.

примитивный признак, указывающий на малую специализацию волос и их относительно слабые теплоизоляционные свойства. Об этом же говорит и слабая извитость волокон подшерстка. Из всего этого следует, что приобретение богатого шерстного покрова у мамонтов — явление относительно недавнее в геологическом смысле. Известно, что у южных форм зверей, интродуцируемых в северных зонах шерстный покров становится выше и гуще в течение нескольких поколений.

В итоге обзора мамонтовых материалов наибольший интерес представляют сведения о составе погибавших стад этих зверей в связи с трактовкой времени и причин их гибели в данном участке. Было ли это обособленное грандиозное стадо или отдельные случайные мигрировавшие группы, погибавшие последовательно в разные или в определенные сезоны на протяжении многих лет и даже тысячелетий?

Нами уже указывалось (Верещагин, 1971) на некоторое сходство структуры Берелехской мамонтовой популяции или, вернее, палеогруппировки с таковыми, выявленными на Печоре у Бызовой и Десне у Чернигова и Новгород-Сиверска. Указывалось, что около 70% берелехских мамонтов составляют особи от 10 до 30 лет, что в общем близко к заре-

гистрированным на палеолитических стоянках Бызовая, Мезин, Добраничевка, Радомышль 1. Это сходство нам представлялось объяснимым на основе однотипной гибели стад мамонтов в этих далеко разобщенных пунктах, а также на основе биологических — поведенческих реакций волосатых слонов.

Судя по известным фото и кинокадрам, а также специальным работам, африканские слоны образуют нередко обособленные стада полу-

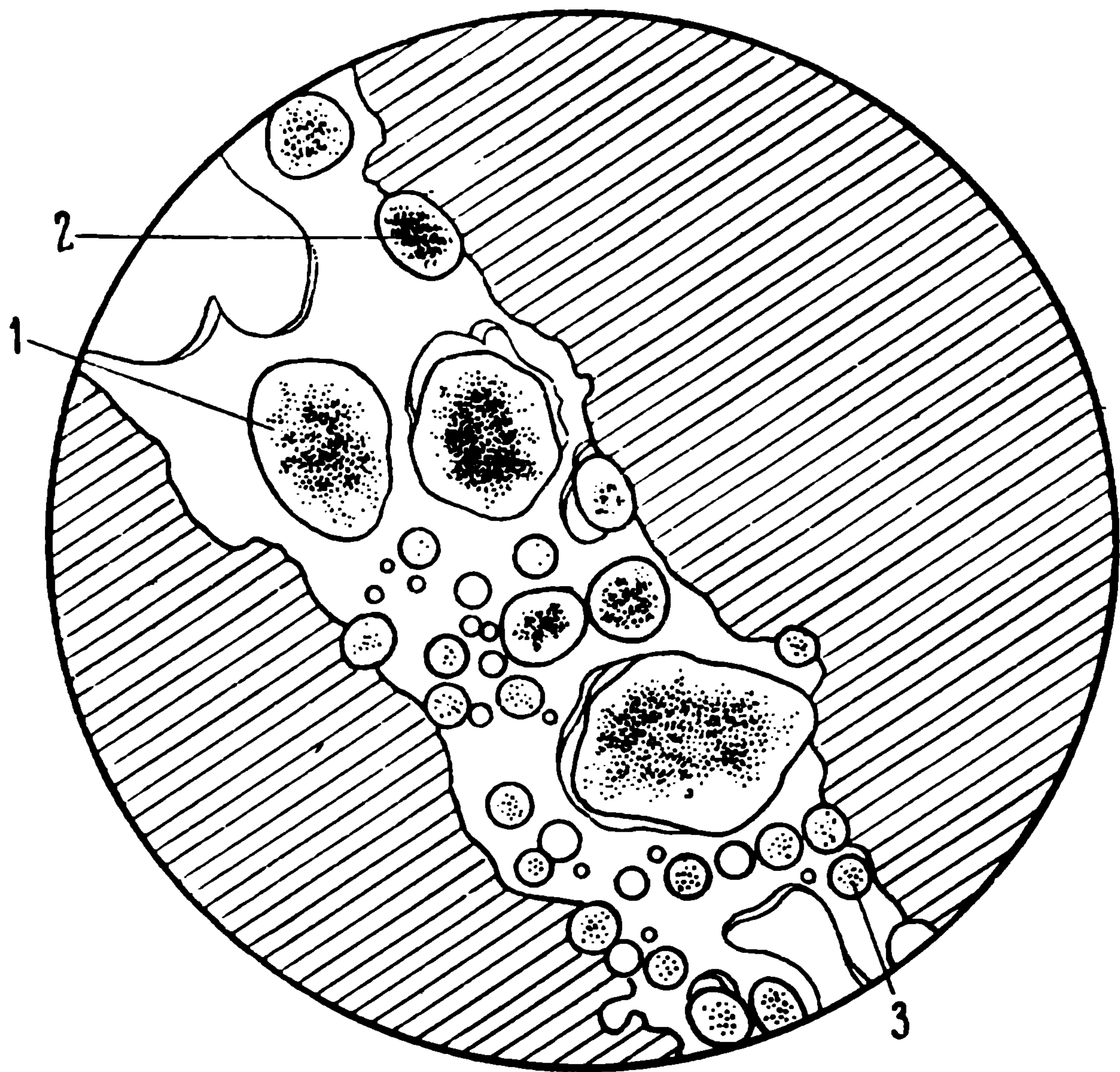


Рис. 23. Поперечный срез пучка волос мамонта × 60.

1 — ость; 2 — переходный волос; 3 — подшерсток.

взрослых особей численностью до сотни и более голов. Взрослые особи с сосунками и молодыми до 10—15 лет держатся небольшими группами в 5—10—15 голов. Предводителем в таких группах бывают либо крупный слон самец, либо пожилая слониха. Старые, особо крупные самцы в конце цикла живут одиночно.

Берелехское «кладбище» могло, конечно, накопиться как за счет гибели упомянутых сотенных стад подростков, так и за счет небольших групп. Отсутствие особо крупных особей в Берелехе может объясняться их большей осторожностью и силой. Если принять концепцию гибели мамонтов в полыньях, на непрочном льде и в половодьях, а также учитывать значительную мощность костеносного горизонта (в 2 м), то

Таблица 9

Длина в см и толщина в микронах волос берелехских мамонтов

Категории волос		Длина		Диаметры	
		среднее	пределы	среднее	пределы
Подшерсток	25	8,6	5,0—11,5	35,7	17—68
Переходные	10	18,6	14,5—23	130,9	85—170
Остевые:					85—204
бурая прядь	20	39,8	12—56.	246,5	170—304
коричневая прядь	20	91,6	60—105		170—374

можно считать, что гибель зверей здесь и накопление их остатков происходили длительно и последовательно на протяжении многих сотен лет.

Волк. Остатки волков — всего 18 костей — лопатка, плечевая, затылок, нижние челюсти, позвонки, минимум от четырех экземпляров, были обнаружены преимущественно в участке палеолитической стоянки и частью извлечены из «культурного» слоя археологами. По типу сохранности костного вещества, они безусловно позднеплейстоценовые, на поверхности имеют дендриты, мазки вивианита и т. д. Ветви нижней челюсти от одной особи сломаны пополам древними охотниками по линии $Pм_4$. Значительно стертые M_1 имеют длину коронки 30 мм, свойственную позднеплейстоценовым волкам. В противоположность росомахам ни одной кости волка в самом «мамонтовом кладбище» найдено



Рис. 24. Череп росомахи 30957 (р. 1).

не было. Возможно, что росомахи отпугивали своими пахучими метками волков от трупов мамонтов, подобно тому, как они делают это теперь с тушами лосей, зарезанных волками и оставленных взапас. Остатки волков на Берелехе, очевидно, результат охоты древних немвродов.

Росомаха. Остатки росомах были обнаружены только в слоях «мамонтового кладбища». По типу сохранности они различны и представлены черепом, целым трупом, плечевой и бедренной костью и голенью — всего минимум от 4-х экземпляров.

В 1966 году геолог НИИ геологии Арктики Ю. Н. Кулаков обнаружил в оттаявшем костеносном участке кусок шкуры и несколько костей росомахи, в том числе ветвь нижней челюсти взрослой особи с полным рядом еще нестертых зубов.

В 1969 году Б. С. Русанов подобрал череп старой росомахи среди россыпи вытаявших мамонтовых костей. Череп совершенно цел, без следов ударов и прокусов. Вершины коренных и клыки были стерты на 3—4 мм, а верхние резцы выломаны при жизни зверя и края альвеол заросли валиком губчатой костной ткани (рис. 24).

В нашем срединном размыве 1970 года, на глубине 250 см от бровки, среди разбросанных горизонтально лежавших костей полувзрослых мамонтов, была обнаружена правая плечевая очень крупной росомахи.

Кость окрашена с поверхности в густо коричневый цвет. Резкий рельеф поверхностей ее эпифизов указывает на почтенный возраст зверя. В том же слое, вблизи от этой плечевой были обнаружены изолированные единичные трубчатые кости северного оленя и первобытного бизона. Наконец, на нижнем размываемом участке был обнаружен полуразрушенный труп третьей росомахи (рис. 25). Этот труп был зажат в мерзлом слое лессовидных суглинков между двумя небольшими бивнями, черепом, лопаткой и тазом мамонта. При размыве такого агрегата струей гидромонитора показалась вначале оскаленная морда зверя, туловище которого залегало наклонно, опрокинутое на спину. Угольно-черная жесткая



Рис. 25. Положение трупа росомахи в размыве № 3.

шерсть сохранилась на скрещенных передних лапах от когтей до запястий, частично на голове, а также на задних лапах от когтей до пяток. Отмытый из породы большой комок шерсти росомахи содержал и остевые волосы мамонтов. Сохранилась также пышная шерсть длиною до 220 мм на хвосте.

Туловище в области поясницы оказалось наиболее поврежденным, позвоночник лопнул в двух местах. Потерялось в породе при отмывке несколько задних ложных ребер, но сохранилась грудина с реберными хрящами. Кожа уцелела только на голове, шее, левом плече и лопатке, а также на запястьях, кистях, пальцах. Хорошо сохранились также когти, имеющие буровато-сизый цвет. Мускулатура и связки частично уцелели в мумифицированном состоянии на шее, вдоль позвоночника, на передних и задних конечностях. Вследствие разрушения брюшной стенки и потери гениталий трудно установить пол зверя, но, судя по исключительно большой величине, это был самец.

Из внутренних органов грудной клетки сохранилась трахея, ее соединительнотканные перемычки и подсохшие хрящевые кольца. Лег-

кие, сердце и печень рассыпались в крошку и порошок пепельного оттенка. При промывке остатков трупа в спирту ни под кожей, ни в мускулатуре не было замечено пупариев мясных мух и линных шкурок

Таблица 10

Размеры трупа и костей росомах в мм из Берелехского кладбища

Промеры длины	Труп	Промеры длины	Кости скелета
Тела от носа до основания хвоста	930	Лопатки	125
		Плечевой	170
		Предплечья	155
Косая длина туловища	590	Таза	160
		Бедренной	170
Хвоста без волос	210	Берцовой	160
Плюсны	195		

кожеедов. Это может указывать на первоначальное захоронение трупа в воде, либо под слоем снега.

Трудно сказать с уверенностью о причинах и времени гибели этого зверя. Вероятнее всего, что он кормился на трупах или костяках мамонтов и погиб в драке с себе подобными или с волками. Подтверждением такой насильственной смерти является разломанный позвоночник, «зажмуренный» левый глаз и плотная наклейка ила на фронтальной поверхности левой плюсны, которая могла образоваться за счет запекшейся крови, стекавшей на ноги из брюха. Судя по плотному волосяному покрову на подошвах лап, в котором совершенно скрыты подушечки пальцев, эта гибель произошла в зимнее время. Кроме того, она произошла позднее гибели мамонтов, так как труп россомахи окружали полностью мацерированные черепа и кости слонов.

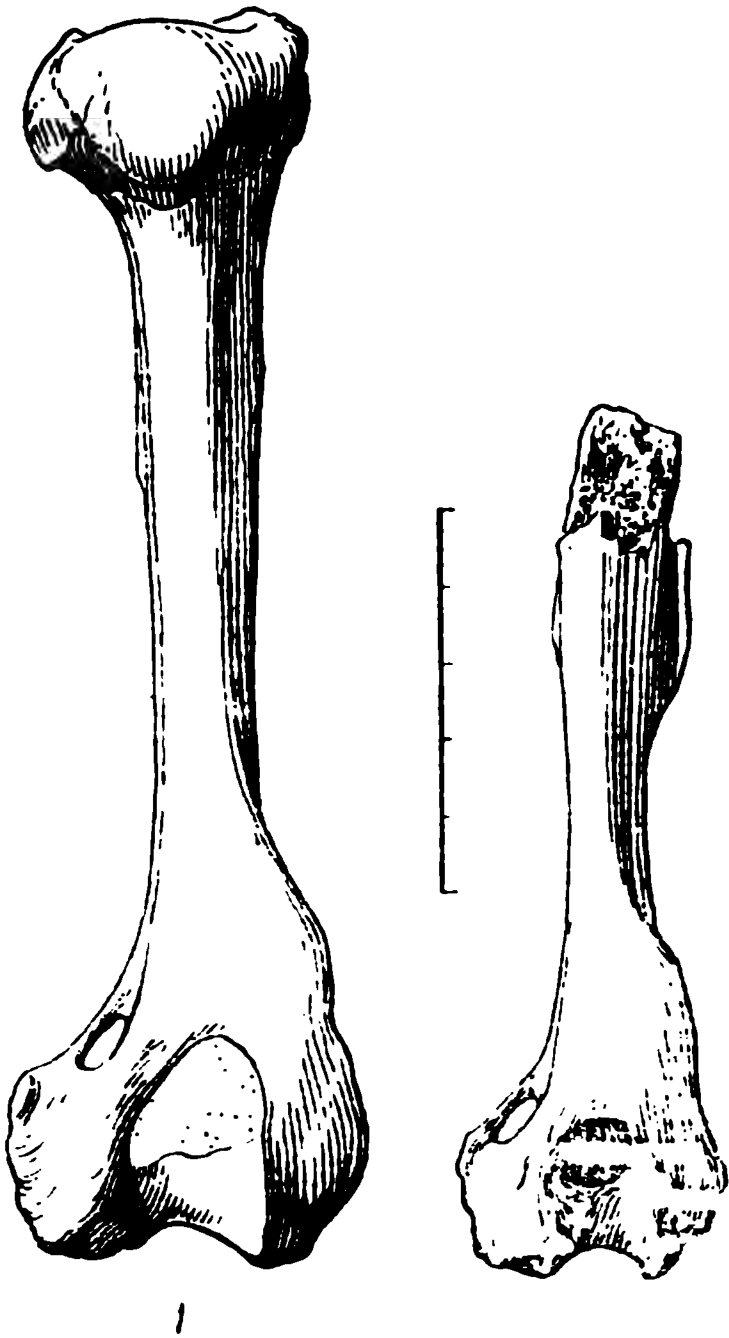


Рис. 26. Правые плечевые росомах. 1 — Берелех, размыв № 2; 2 — пещера Кизел на Урале.

Таким образом, отпадает версия гибели данной росомахи подобно мамонтам в водных потоках при провале под лед; во всяком случае гибель более или менее одновременная и однотипная с мамонтовой маловероятна. Версия о ритуальном захоронении трупа первобытными немвродами не имеет достаточных доказательств с учетом того, что череп зверя цел.

Гибель от отравления или какой-то инфекции — более чем сомнительна. Попытка микробиологического исследования трупных тканей, в том числе и костного мозга из диафиза правого бедра, как и следовало ожидать, не дала заслуживающих внимания результатов[1].

Промеры более или менее восстановленного трупа и костей дали следующие результаты (табл. 10).

[1] Отбор проб был произведен на месте в середине августа 1970 года микробиологом В. В. Корнеевым (Якутск, Ветеринарный институт).

Эти цифры далеко превосходят известные для современных росомах в литературе. Так, например, Г. А. Новиков (1956) приводил пределы общей длины тела росомах всего в 76—86 см и хвоста около 18 см.

Длина бедренной кости среднеплейстоценовой росомахи из аллювия Волги у Красновидова (№ 26149, ЗИН) оказалась 162 мм, а большой берцовой (№ 26049, ЗИН) из Мысов на Каме 156 мм.

Исключительно мелки были росомахи в позднем плейстоцене Урала — пещере Кизел. Их бедренные достигали 125 мм, а голени — 120 мм. Для сравнения приводятся рисунки их плечевых костей (рис. 26).

Как и череп № 1, череп этого трупа оказался с сильно развитым гребнем, со сточенными перпендикулярно вершинами верхних клыков и со сломанным при жизни правым нижним клыком. Крайние нижние резцы у зверя выпали, остальные сильно сточены.

По размерам черепа́ берелехских позднеплейстоценовых росомах были огромны и намного превышали карликовые черепа́ плейстоценовых и покрупневших голоценовых росомах Северного Урала и современных — табл. 11.

Таблица 11

Размеры черепов росомах в мм

Промеры	Якутия Берелёх поздний плейстоцен			Северный Урал голоцен			Север Европейской части России и Западной Сибири, современность		
	№ 1	№ 2	№ 3	по И. Е. Кузьминой (1971)					
	труп			n	M	lim	n	M	lim
Длина									
Основная	151,0	—	—	6	126,8	121,0—141,0	8	134,2	130,0—138,0
Кондило базальная	160,0	—	—	6	137,3	132,0—152,0	8	146,3	143,0—149,0
Общая	174,0	190*	—	—	—	—	—	—	—
Твердого неба	85,0	—	—	7	73,6	69,5—81,0	9	77,2	75,0—80,0
Верхнего ряда зубов	65,6	—	—	8	60,1	56,0—65,0	9	63,0	61,0—66,0
P_M^4 — по коронке	23,0	24,5	—	11	19,4	17,5—21,7	9	20,7	20,0—21,5
Нижней челюсти	113,0	—	119,0	3	99,0**	93,0—104,0	7	99,1	97,1—100,0
Нижнего ряда зубов	—	—	75,0	4	63,5**	59,5—66,0	7	62,8	62,0—64,0
M_1 — по коронке	23,2	23,5	24,6	4	22,4	21,0—23,7	7	21,6	21,0—22,5
Ширина									
В скулах	117,3	120,0	—	—	—	—	—	—	—
В клыках	43,7	47,0	—	6	39,2	36,0—45,0	9	40,7	39,0—42,0
Межзглазничная	47,0	—	—	4	38,4	36,0—44,0	8	40,4	38,0—41,5
Заглазничная	37,3	—	—	3	33,2	31,0—37,5	6	33,5	31,2—35,0
Хоан снаружи	22,0	—	—	11	18,3	17,0—19,5	9	19,0	18,0—21,0
Между слуховыми отверстиями	88,0	—	—	10	71,5	64,0—83,0	8	75,0	72,0—77,5
Высота нижней челюсти сзади M_1	27,5	—	27,5	3	25,0	23,0—26,0	7	24,9	23,8—25,5

Примечание. * Череп из высохшей кожи не препарирован и промеры сделаны приблизительно. ** Измерения производились без учета резцов.

Мелкие позднеплейстоценовые росомахи из пещеры Кизел на Среднем Урале имели длину твердого неба всего 65 мм; P^4 — 19 мм и M_1 — 20 мм.

По-видимому, росомахи были основными потребителями мяса и костной мякоти эпифизов трубчатых костей трупов мамонтов на Берелехском кладбище. Судя по следам зубов им принадлежат мощные погрызы эпифизов трубчатых костей (рис. 8). Такие погрызы костей естественно могли происходить после мацерации трупов и обсыхания

Берелехской мамонтовой старицы. Возможно, что росомахи своими пахучими метками не допускали волков на мамонтовое кладбище. Такая манера известна в наши дни для росомах, повадившихся на трупы лосей, зарезанных волками.

Е. В. Дубинина сделала попытку обнаружить в шерсти и на коже этой росомахи клещиков сем. Listriphoridae, не увенчавшуюся успехом.

Пещерный лев. От этой кошки был обнаружен только один диафиз левой бедренной кости (рис. 27) в головном участке «кладбища», среди россыпи мамонтовых костей. По величине кость близка к бедренной с о. Ляховского, описанной И. Д. Черским (1891). Небольшая выгнутость во фронтальной плоскости, не характерная для бедренных костей кошек и медведей, появилась, возможно, уже в процессе захоронения. Эпифизы обгрызены хищниками. Длина сохранившегося диафиза 270 мм, широтный диаметр посередине — 30 мм. Крайняя северная точка находок остатков львов — остров Большой Ляховский.

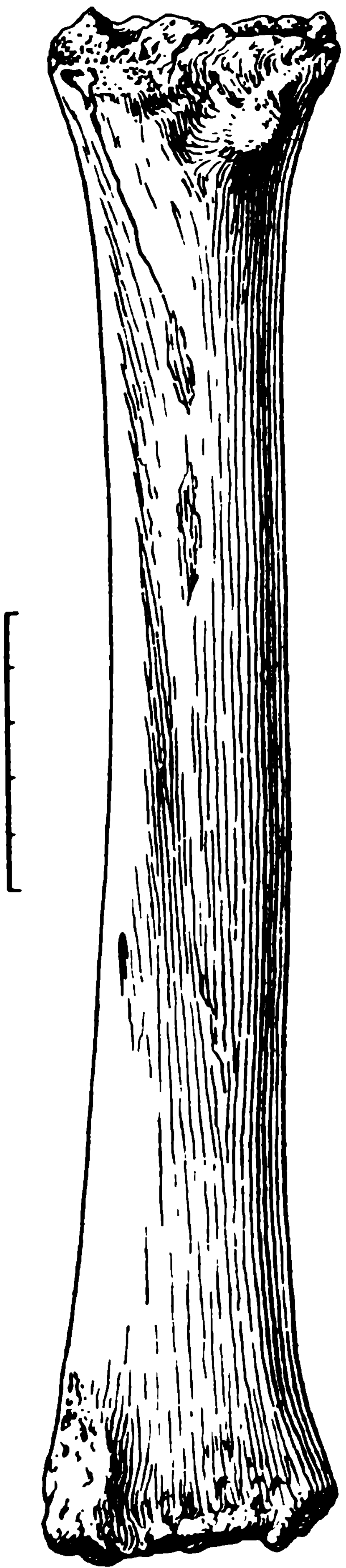


Рис. 27. Левая бедренная пещерного льва.

Плейстоценовый беляк. Кости зайца обнаружены в культурном слое Берелехской палеолитической стоянки и, следовательно, к основному «кладбищу» имеют косвенное отношение. Автором в 1970 году и Ю. А. Мочановым в 1971 году было собрано в общей сложности около 850 обломков костей.

	Число фрагментов	Минимальное число особей
Верхних челюстей	54	11
Нижних челюстей	27	14
Изолированных зубов	98	—
Позвонков	122	7
в том числе: атлантов	7	—
поясничных	81	—
Ребер	23	—
Лопаток	19	12
Плечевых	12	5
Лучевых	16	8
Локтевых	16	9
Тазовых	26	15
Бедренных	48	19
Больших берцовых	48	28
Пяточных	18	9
Таранных	4	3
Коленных чашечек	1	1
Запястных и заплюсневых	13	—
Метаподий	105	—
Фаланг пальцев	59	—
в том числе: первых	38	—
вторых	18	—
когтевых	3	—
Обломков трубчатых	149	—
Всего:	850	28

Судя по конструкции нижних челюстей, размерам ряда коренных зубов и высоте челюсти, превышающей такой промер у современных беляков почти в 1,5 раза, древний индигирский беляк был очень близок к зайцу конца плейстоцена на Северном Урале и на Дону. Современные беляки Севера Якутии и, в частности, бассейна Индигирки резко отличаются меньшей величиной и челюстью легкой конструкции (рис. 28). что хорошо прослеживается на наших фото и скаттер-диаграммах (рис. 29).

Волосатый носорог. Единственная таранная кость полувзрослой особи была найдена у уреза воды в 1970 году в концевой части костеносного участка (рис. 30). По типу сохранности она несколько отлична от основной массы мамонтовых костей, а именно прокрашена с поверхности охрой и трухлява. Такого же типа кости носорога мы находили в районе переката на 400 м ниже «кладбища».

Лошадь. Остатки лошадей на мамонтовом «кладбище» представлены плечевой, лучевой, двумя пястными и обломками других трубчатых костей — всего в числе 12 экз. от 3-х особей. По типу сохранности, величине и пропорциям они не отличимы от костей позднеплейстоценовых лошадей северной Якутии из других местонахождений — т. е. лошади Черского, описанной нами в 63 томе. В слоях палеолити-

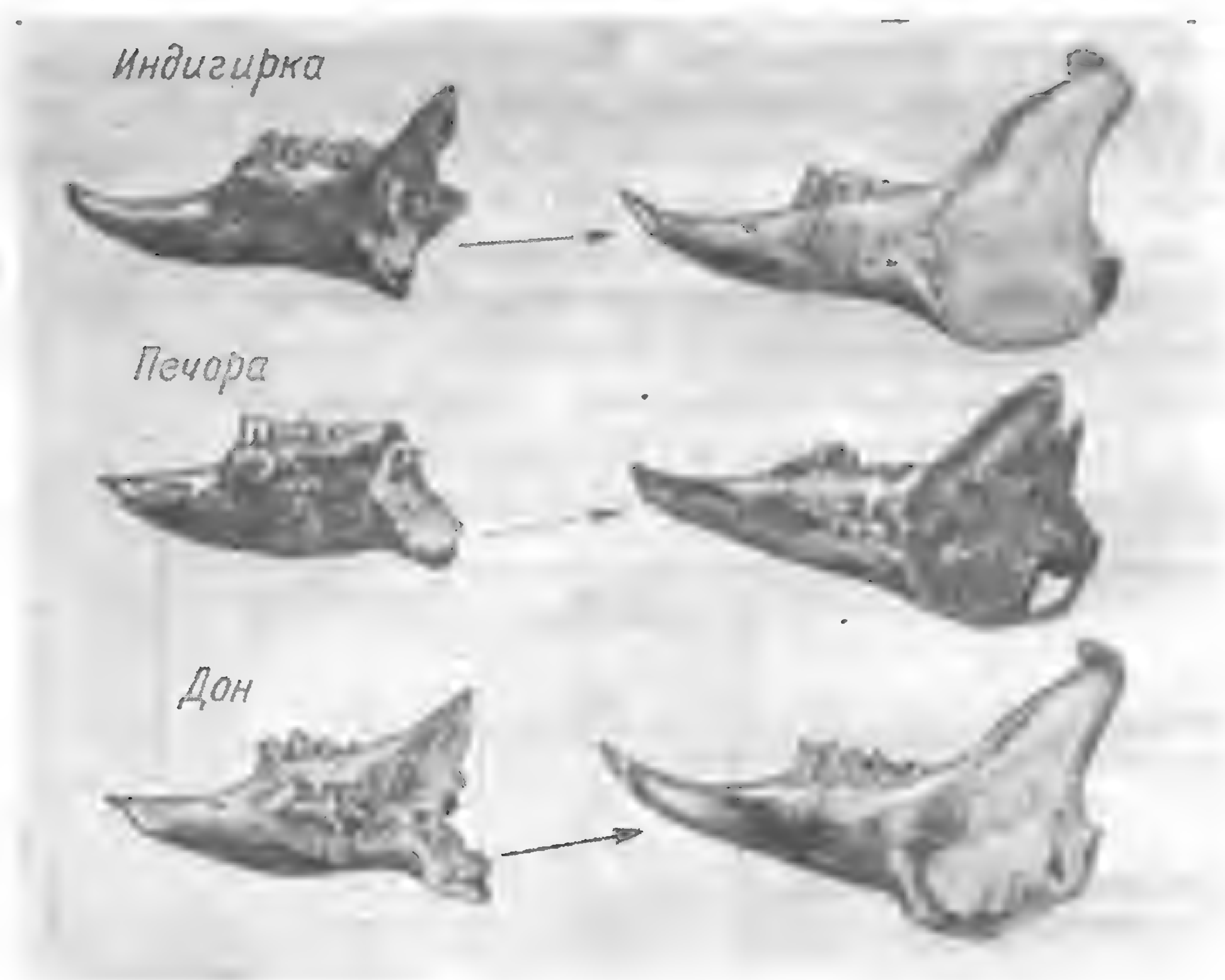


Рис. 28. Челюсти ископаемых и современных зайцев беляков с Дона, Печоры, Индигирки.

ческой стоянки обнаружен еще один фрагмент большой берцовой кости.

Северный олень. Нижняя челюсть, трубчатые кости оленя — обломки лучевой, локтевой, большой берцовой, метаподий — всего до 26 экз. от 5 особей собирались преимущественно в россыпи головного костеносного участка на первом мыске, закрепленном костями мамонтов. Среди парнокопытных северные олени считаются лучшими пловцами, способными выбираться на лед из полыней. Поэтому малое число их остатков не соответствует безусловной массовости стад вида в эпоху образования «кладбища». В слое палеолитической стоянки обнаружено еще два обломка черепа этого оленя.

Первобытный бизон. Этому виду принадлежало всего 6 костей, в том числе обломки предплечья, большой берцовой, таранная, коренной зуб и вторая фаланга. Все они были собраны в россыпи головного участка «кладбища». В слоях палеолитической стоянки кости бизона отсутствовали. Одна черная, как бы обугленная вторая фаланга бизона была отмыта в аллювиальной (каргинской) толще основания Угамытской е́домы севернее «кладбища». Судя по небольшим размерам костей, бизоны Берелехского местонахождения относятся к поздней измельчавшей форме.

Белая куропатка. Высохший трупик куропатки из ледовой толщи размыва 3 сохранил перья, обрывки связок и кости. Он принадлежал

взрослой птице и, вероятно, крупному самцу. Кроющие перья находились преимущественно в стадии подроста — в трубках и, следовательно, гибель куропатки произошла в конце июня — июле. Несколько десятков костей этих птиц, найденных археологами в слоях палеолитической стоянки — всего от 6 особей представлено обломками тазов, грудин, по-

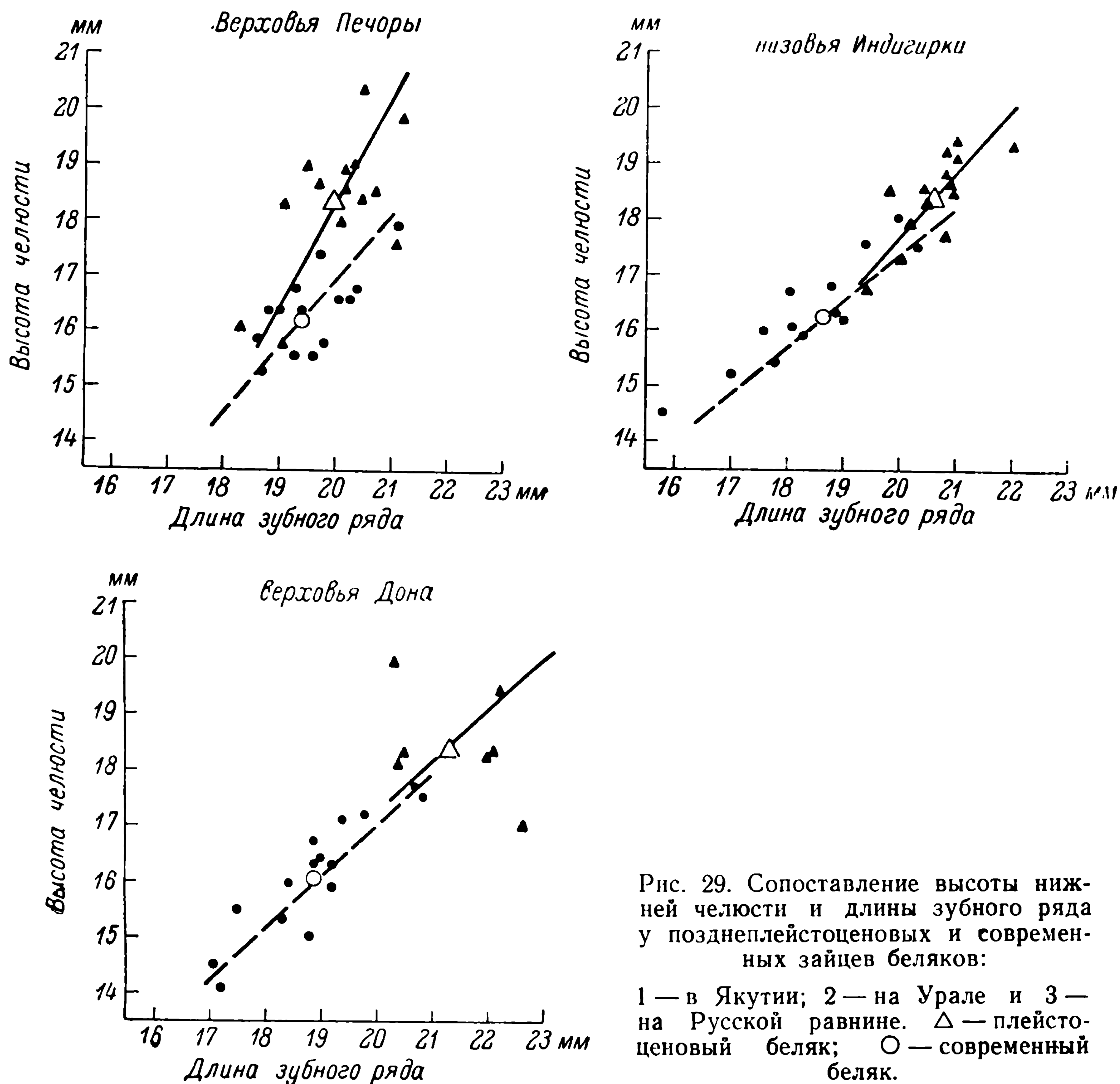


Рис. 29. Сопоставление высоты нижней челюсти и длины зубного ряда у позднеплейстоценовых и современных зайцев беляков:

1 — в Якутии; 2 — на Урале и 3 — на Русской равнине. △ — плейстоценовый беляк; ○ — современный беляк.

ловинками плечевых костей, коракоидов и цевок, костями крыльев. Целые экземпляры плечевых косточек, коракоидов и цевок дают представление о более крупной величине птиц по сравнению с современными. Очевидно, что наряду с зайцами куропатки были постоянной добычей древних охотников.

Гусь гуменник. В 1970 году нами было найдено четыре кости этого гуся у южного конца костеносного участка и начала слоя палеолитической стоянки в точке находки обломка ножевидного кремневого орудия.

Археологические заметки

Участие в работах археологов на палеолитических стоянках и мамонтовых «кладбищах» Десны, Дона, Волги, Печоры и ряд наблюдений на Волчьей Гриве в Барабинской степни, давали нам основание для оценки возможной роли первобытных охотников в образовании Берелехского «кладбища».

Как известно, вопрос о роли первобытного человека в образовании мамонтовых «кладбищ» Пшедмоста в Моравии и хижин из костей мамонтов на Русской равнине до сих пор весьма дискуссионен. В основе он сводится к возможности или невозможности массовых охот и забоя мамонтов в долинах равнинных рек (Верещагин, 1971а). Во всяком случае, приступая к исследованиям на Берелехе в 1970 году, мы учитывали возможность посещения «кладбища» не только современными, но и весьма древними насельниками края. Уже при сплошной регистрации и сборе свободнолежащих костей фиксировались все случаи подозрительных по древности следов ударов, разломов, нарезок, насечек и т. п. Как правило, такие же следы современности оказались легко отличимы по отсутствию патины, характеру и окраске среза. Дело в том, что оленеводы и охотники, геологи, разыскивавшие и собиравшие на «кладбище» мамонтову кость, не упускали случая тюкнуть по той или иной кости топором, разбить молотком зуб и приглянувшуюся лопатку. Таз старой мамонтихи был использован, например, для пристрелки трехлинеек.



Рис. 30. Таранная кость волосатого носорога с нижней стороны.

Древние патинизированные насечки были обнаружены на спинковой стороне плечевой кости молодого мамонта. Расколотые вдоль нижние челюсти очень напоминали таковые из Брянской палеолитической стоянки Елисеевичи. Некоторые расколы бивней были тоже сделаны, очевидно, искусственно (рис. 31).

Палеолитические орудия — обломок дисковидного «ножа» из черного окремнелого аргиллита и «долотце» из зеленоватого аргиллита, были впервые обнаружены нами 23 июля 1970 г. в 120 м ниже по течению от головного участка «кладбища» (рис. 33). Они лежали вместе с косточками зайцев и волка на иловатых приступочках — отмывках яра ниже 2,0—2,5 м бровки и на высоте 7,0—7,5 м над меженным уровнем Берелеха. В 20 м ниже по течению от этой находки, т. е. в 140 м от головного костеносного участка в 1971 году были найдены другие отщепы окремнелого черного сланца и вырезанный кремневыми ножами стержень из бивня мамонта (рис. 32). Этот цилиндрический стержень, длиною по кривизне в 94 см и диаметром 25 мм был, очевидно, вырублен из сегмента небольшого бивня диаметром 60—65 мм. Для такой операции бивень должен был быть хорошо размочен и надрезан вдоль с четырех сторон, а потом расколот. Большая кривизна этого стержня с радиусом в 33 см, не характерная для бивней диаметром в 60 мм, появились, вероятно, уже в процессе захоронения. По длине стержня насчитывается 20 слоев — годичных (?) конусов. Такой стержен, будь он прямым, мог бы с успехом применяться в качестве наконечника тяжелого копья для охоты на мамонтов и носорогов. Для дротика он слишком тяжел. Рабочий конец стержня сломан. Для привязки к древку можно было использовать природное уплощение альвеольной части бивня.

Пользуясь нашими указаниями, якутские археологи Ю. А. Мочанов и С. А. Федосеева провели здесь в 1971 году небольшие раскопки, обнаружив на глубине 2,5 м «культурный» слой. Ими были найдены также: несколько отщепов из окремнелого аргиллита, одна миниатюрная круг-

лая и плоская подвеска из белого минерала, орнаментированная радиальными нарезками; овальная выпуклая подвеска из темно-зеленого нефрита, просверленная у края; обломок ножевидного орудия или наконечника дротика из черного аргиллита; обломок наконечника стрелы неолитического облика из зеленоватого аргиллита и несколько сотен костей зайцев и волков, северного оленя и тушка лемминга, сплюснутая дорзовентрально.

Обломок овального ножевидного орудия из наших находок 1970 г. весьма сходен с таким же, найденным Мочановым в Дюктайской пе-



Рис. 31. Древние насечки рубящим орудием на спинковой поверхности плечевой кости мамонта. Нат. вел.

щере на Алдане. Слои с дюктайской культурой датированы 10 тысячелетиями, т. е. концом верхнего палеолита (Мочанов, 1970).

Кости мамонтов в слоях стоянки, извлеченные Мочановым, представлены обломками ребер и осколками немногих трубчатых костей, частью обожженных, а также осколками бивней со следами обработки (они остались у археологов). Все они были темной буровато-коричневой окраски и производили впечатление более древних нежели кости волков и зайцев.

Судя по массовости костей зайцев и куропаток можно думать, что именно эти животные были основными объектами охот древних индигирцев.

При жизни этих пионеров Берелеха мамонты, вероятно, уже доживали свой век. Изображение мамонта, описанное в данном сборнике О. Н. Бадером и В. Е. Флинтом, сделано на бивне, сломанном грунтовым льдом, т. е. на бивне, уже испытавшем пертурбации процесса захоронения (!). Это доказывается патинизированным следом резца, соскользнувшего и процарапавшего по разлому при изображении древним художников длиннющей мамонтовой ноги. Иными словами, художник забавлялся через много веков после формирования Берелехского «кладбища».

Косточки зайцев, волка и северного оленя из «культурного слоя» выглядят несколько свежее, нежели основная масса костей мамонтов из «кладбища». Возможно, однако, что это следствие захоронения в иной фации, а именно, не в иловатых, обильных органикой осадках старицы, а в поверхностных наносах высокой поймы.

От лошади имеется только обломок пястной кости. Общий список промысловых видов из слоев Берелехской стоянки дан в таблице 12 с учетом наших сборов 1970 и 1971 гг., а также сборов археологов.

Как и в основном Берелехском «кладбище» здесь характерно отсутствие остатков песцов, лисиц и медведей. Не обнаружено пока, впрочем, и остатков росомах. Между тем, заяц представлен все же позднеплейстоценовой формой, совершенно отличной от современных беляков бассейна Индигирки, а близкой к плейстоценовому беляку Восточной Европы. Хронологически это сразу же сближает Берелехскую стоянку с верхнепалеолитическими стоянками Северного Урала (Медвежья пещера) и Среднего Дона на Русской равнине (Костенки).

Таблица 12

Видовой состав кухонных остатков и поделочных костных остатков из слоев Берелехской палеолитической стоянки

Виды	Количество костных остатков	Возможное число особей (минимальное)
Волк *Canis lupus* L.	18	4
Заяц беляк *Lepus tanaiticus* Gureev.	850	28
Мамонт *Mammuthus primigenius* Blum.	79	2
Лошадь *Equus lenensis* Russ.	1	1
Северный олень *Rangifer tarandus* L.	2	1
Белая куропатка *Lagopus lagopus* L.	92	6
Гусь гуменник *Anser fabalis* Lath.	4	2
Всего:	1046	31

Как известно, причинами возможной гибели мамонтов и особенностями сохранения их остатков интересовались и занимались многие арктические ученые и путешественники. Дискуссия по этому вопросу насчитывает уже полуторастолетнюю давность и теперь имеет большей частью лишь исторический интерес (Howorth, 1887; Tolmachoff, 1929, и др.). В английской статье (Vereschagin, 1974) автор дал краткий обзор относительно новых гипотез по этому поводу.

К довольно употребительной у геологов гипотезе гибели мамонтов от подъема уровня морей и океанов относятся неоднократные высказывания ихтиолога Г. У. Линдберга (1972), который считал, что мамонты гибли на Новосибирских островах от голода при трансгрессии Океана. На самом-то деле мамонты гибли в районе Новосибирских островов, и вообще на Берингийской суше, задолго до размыва последней и образования упомянутых островов. Модификацию той же «потопной» гипотезы можно видеть у Линдберга (там же, стр. 348—350) и для объяснения «кладбищ» мамонтов, образовавшихся на Русской равнине по долинам рек Дона и Десны. Беда только в том, что «предпоследняя трансгрессия» и «перелив вод Балтики в Черное море», якобы топившие

мамонтов и лошадей, происходили миллиона за $1^1/_2$ лет до жизни этих последних.

Гибель животных и сохранение в грунте вечномерзлых стран, растащенных хищниками их костей, а иногда и целых скелетов и трупов объясняется прежде всего естественным отмиранием части популяций. Актуалистические наблюдения в саваннах Африки, прериях Северной Америки и в степях Казахстана уже давно объяснили падеж миллионов копытных — антилоп, бизонов, диких лошадей и домашнего скота от стрессовых ситуаций — засух, снегопадов и гололедиц. Только вот захоронение трупов и скелетов происходило и происходит там лишь в немногих участках — в оврагах, делювии склонов, в речных и озерных наносах. Особенно была постоянна гибель животных в поймах рек при быстрых наводнениях, а также в результате гибели в полыньях. Концентрация трупного и скелетного материала происходила при этом либо в озерах-старицах пойм, либо в устьевых участках рек. Именно такие участки и отмечались в плейстоцене грандиозными костеносными линзами в долинах рек Русской равнины. Встречаются такие скопления перемытых костей животных мамонтового комплекса и на северо-востоке — по Яне, Лене, Индигирке, Колыме. Одно из них было уже описано А. И. Садовским (1961).

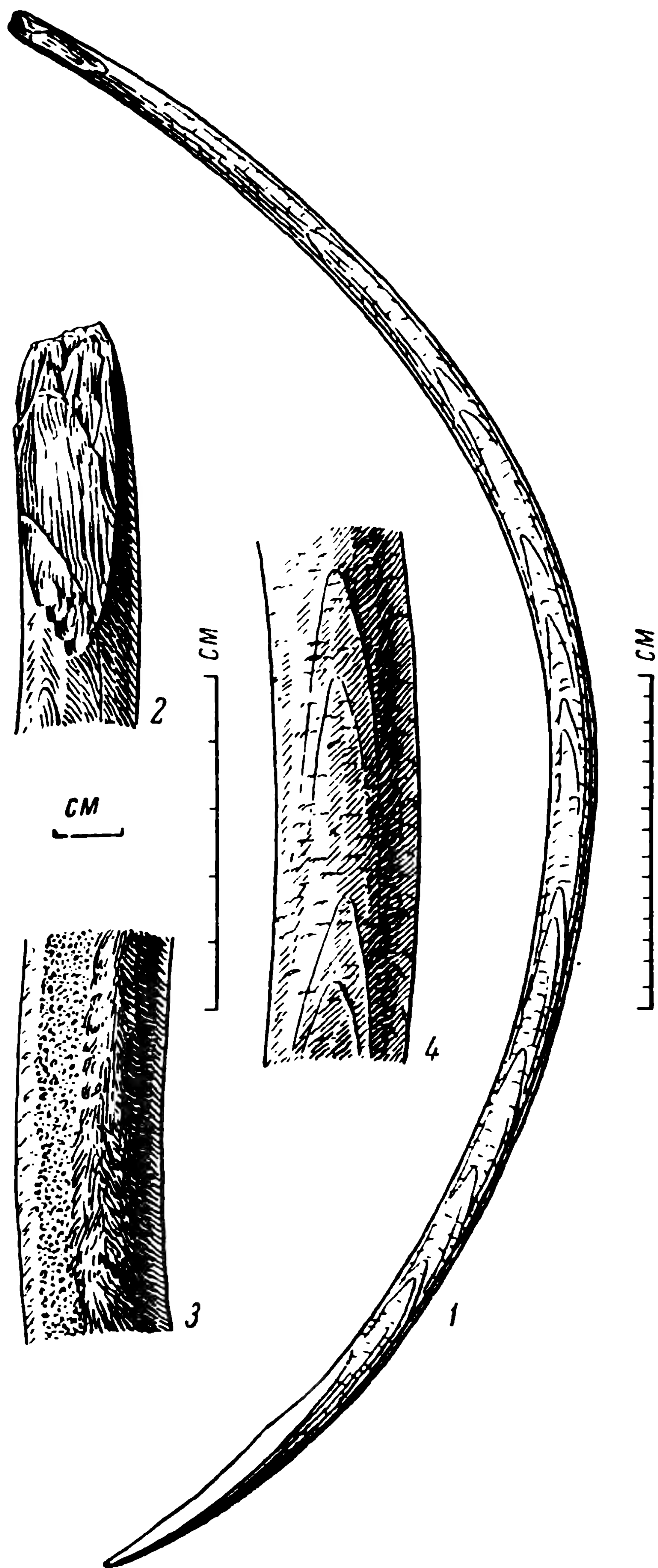


Рис. 32. Стержень — из бивня мамонта.

1 — общий вид; 2 — обломанный конец; 3—4 — детали наружной и внутренней поверхностей.

В современной тундре в районе Святого Носа в 1972 году, мы неоднократно наблюдали судьбу трупов диких северных оленей, подбитых, но не обнаруженных охотниками. От трупа, лежащего в открытой тундре, через несколько недель оставались лишь клочья шерсти, рога и немногие растащенные и обгрызенные трубчатые и плоские кости. Надежное захоронение полных скелетов имело место только на илистых днищах оврагов с потоками талой воды. Частичное захоронение сброшенных рогов и костей наблюдалось также в болотистых участках пологих выемок и под сползающими талыми массами грунта байджерахов и цирков вытаивания.

Здесь уместно привести результаты наблюдений и мнений об образовании «кладбищ» зверей у некоторых арктических исследователей.

Геолог К. А. Воллосович (1915) высказал предположение, что мамонты погибали на Большом Ляховском острове на пастбищах в низинах с молодой травой, когда на них обрушивались потоки жидкой грязи с окружающих холмов. Такие оползни в Арктике называются у геологов «солифлюкционными», т. е. проистекающими от солнца — солнечного нагрева. Солифлюкции действительно происходят даже на очень пологих склонах — всего в 5—6°. Дерн или же насыщенный водой щебенчатый грунт, оттаяв на глубине 20—30 см, начинает медленно ползти по мерзлой основе склона. На его поверхности образуются местами характерные валики — смятия или складки. Нечто подобное происходит на покатых участках шоссейных дорог, где положен слишком «жирный» асфальт, т. е. с малым количеством наполнителя — щебня. Как правило, солифлюкционные потоки идут очень медленно и могут постепенно завалить труп, но не живого зверя. Опасные быстрые оползни могли происходить лишь при больших уклонах, т. е. близ гор, в ущельях и под крутыми берегами рек.

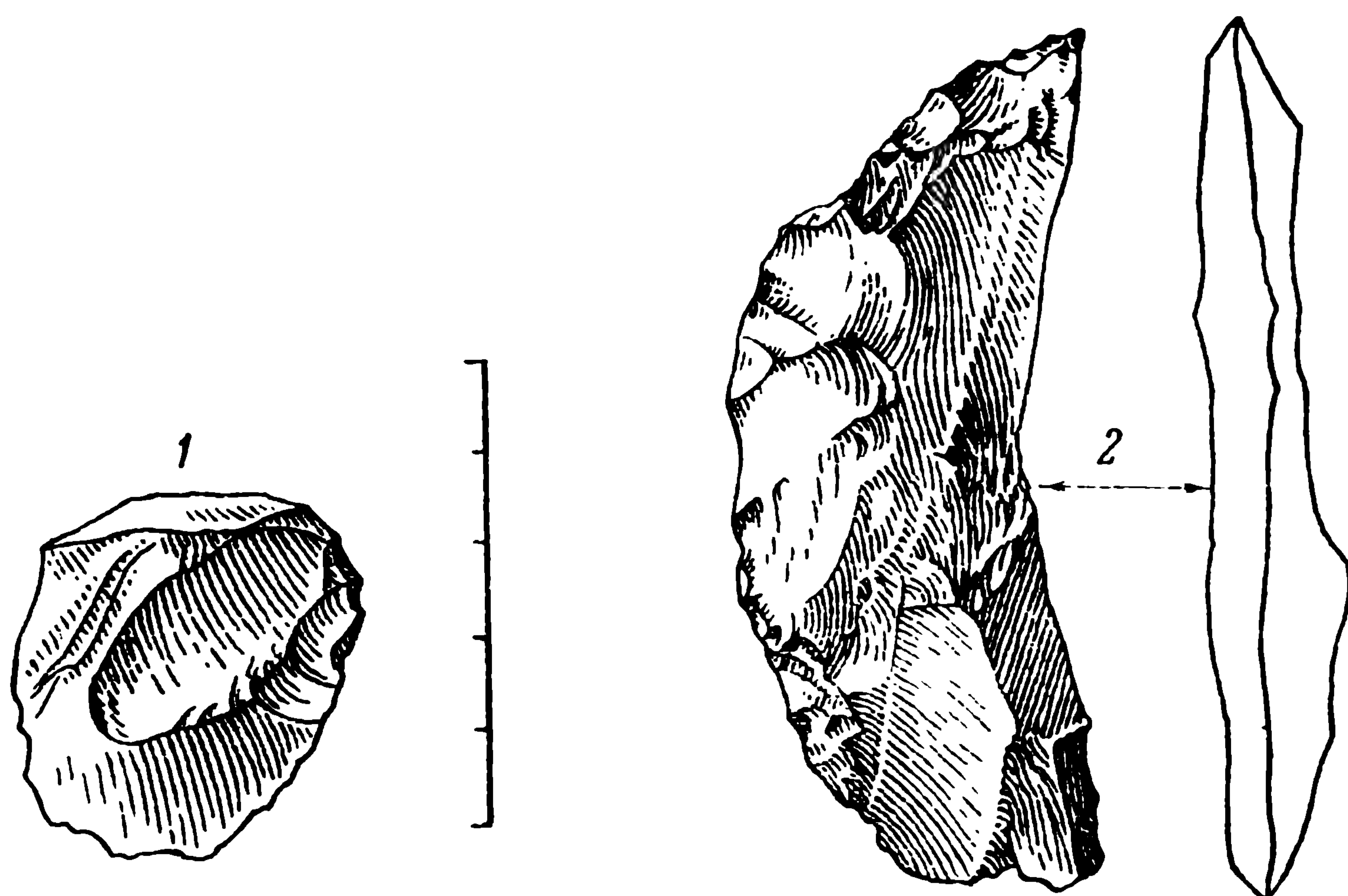


Рис. 33. Орудия Берелехской стоянки.
1 — отщеп; 2 — обломок ножевидного овала.

К. А. Воллосовича убеждали в описанном выше типе гибели его наблюдения при раскопке остатков трупа молодого мамонта на берегу речки Санга-Юрях к югу от пролива Лаптева. Этот мамонт, не достигший полной силы, по-видимому, завяз на заиленной кромке берега, а потом, завалившись на бок, был перекрыт оползнями с высокого яра.

В 1970—1972 годах на Берелехе и в проливе Лаптева мы также убедились, что наиболее «уловистыми» в смысле возможностей увязания копытных участками оказывались наплывы жидкой лессовой грязи под тающими стенами мерзлого грунта.

В 1948 году геолог А. И. Гусев (1956) высказал предположение, что целые замерзшие трупы мамонтов сохранялись только при попадании этих зверей в ледовые ловушки — промоины в грунтовом льде. Как правило, бивни и трупы мамонтов находят в участках байджерахового рельефа, т. е. там, где идет интенсивное вытаивание мощных полигональных жил грунтового льда. Такое вытаивание грунтовых льдов с образованием внутриледовых ручейков, безусловно, случалось в летние сезоны и в плейстоцене, особенно в эпохи межледниковий. Для формирования внутриледового ручейка — проталины всегда требовалось наличие стока, т. е. какого-то понижения. Поэтому проталины в грунтовом

льде возникали и возникают обычно по краю берега рек, озер, на террасах. А. И. Гусев считал, что и знаменитый березовский мамонт провалился в такую промоину на берегу реки Березовки. В этом случае он, впрочем, лишь подтверждал соображения зоолога Российской Академии Наук О. Ф. Герца, раскопавшего березовского мамонта. Вот что записал О. Ф. Герц в своем дневнике в 1901 году:

«17 сентября. По моему мнению, весь обрывистый берег Березовки располагается на древнем глетчере, усеянном ямами и трещинами. Эти последние заполнялись постепенно с соседних холмов землею, камнями и тому подобным, и на новой, образовавшейся таким образом поверхности разрослась новая тундровая растительность. В то время, когда погиб мамонт, этот слой был, без сомнения, не настолько толст, чтобы мог выдержать тяжесть такого животного, и мамонт провалился в древнюю, слегка прикрытую щель ледника, причем во время падения сломал некоторые из самых толстых своих костей, например, тазовые. Эти тяжелые повреждения не позволили ему выбраться из ямы, несмотря на делавшиеся им попытки, и, таким образом, он в короткий срок погиб...».

Если оставить в стороне устаревшие соображения О. Ф. Герца о глетчерной природе грунтовых льдов, то его высказывания о характере гибели мамонтов полностью соответствуют современным представлениям.

При размыве Берелехского мамонтова «кладбища» в 1970 году узкие промоины в жильном льде образовывались у нас под ногами на склоне яра левого берега. Грязная вода, стекая вниз из-под струй двух брандспойтов, промывала прежде по склону глубокие ровики, а потом и вертикальные колодцы глубиной в 4,5—5 м. Колодцы эти были шириной 15—20 см с очень прочными ледяными стенками, и мы не испытывали больших опасений в отношении попадания и консервации в них кого-либо из нас.

Но естественные промоины в жильном льде бывали и бывают внушительнее и, действительно опасны для диких и домашних животных, как об этом сообщал мерзлотовед С. В. Томирдиаро (1972, стр. 117).

Географ-мерзлотовед А. И. Попов (1953), участвовавший в 1946 году в раскопках скелета таймырского мамонта, высказал соображение о том, что целый труп мамонта может сохраниться лишь как большая редкость. А. И. Попов пришел к убеждению, что жильный лед образуется в результате затекания полой воды в морозобойные полигональные трещины в долинах якутских рек. Такое соображение было высказано еще в прошлом столетии доктором Бунге, но теперь было обосновано специальными наблюдениями. Образуясь в трещинах, лед обжимает полигоны и выталкивает на поверхность по их окраинам характерные валики грунта. Этот процесс повторяется ежегодно, в результате чего жилы льда нарастают и сверху — «эпигенетически» и снизу. Это и есть «сингенетическая» гипотеза формирования грунтовых льдов. По представлениям А. И. Попова (там же) мамонты, погибавшие по любым причинам в долинах рек, имели, якобы, шанс захорониться одним боком лишь когда попадали на полигональную решетку в пойме реки. В этом случае труп зверя постепенно погребался в валиках грунта, выжатого на поверхность жильным льдом и в свежих наносах аллювия.

Между тем, простейшие наблюдения в поймах рек над поведением плавника и трупами животных и людей показывают, что все плавающие предметы по спаде паводковых вод оседают на ровных участках наволоков редко и случайно. Их концентрация происходит под действием течения и волн в устьевых участках оврагов, в заводях и старицах, в береговой «гребенке» ивняка и редко на отмелях. Поэтому «притягивать» труп мамонта к полигональной решетке пойменных участков нет нужды. Замывание, т. е. погребение трупов крупных зверей всегда про-

исходило в наносах излучин реки, в пойменных озерах и в припойменных оврагах, а также в участках дельт. Было ли Берелехское «кладбище» дельтовым участком реки, впадавшей, скажем, в озеро, покажут дальнейшие исследования.

Какова же истинная причина столь массовой гибели мамонтов в этом участке, размываемом Берелехом? Если подвести итоги всем выявленным фактам, то выясняется единая стройная картина. Напомним эти факты.

1. «Кладбище» образовалось в отложениях старично-пойменного озера — в них присутствует чешуя рыб, обилие водяных мхов, крупного и мелкого растительного хлама, перемытого в водном потоке.

2. Характер отложений показывает, что режим древнего водоема менялся от слабо проточного до стоячего.

3. Завалы трупов периодически обсыхали и становились доступны для хищников, которые обгрызали эпифизы костей мамонтов, добираясь до мозга.

4. На «кладбище» захоронены преимущественно полувзрослые и молодые мамонты. Число самок почти вдвое превышает число самцов.

5. Мерзлые трупы использовались первобытными охотниками частью для добычи мяса и шерсти, частью для добычи мамонтовых бивней.

В результате сопоставлений изложенных фактов образование «кладбища» представляется нам теперь в следующем виде.

Отдельные группы и большие стада мамонтов, переправляясь выше кладбища через древний замерзший Берелех по магистрали кочевок, проваливались в присыпанный снегом лед и тонули, выбиваясь из сил среди крошева льдин. Трупы, вмерзшие в лед или затянутые под него, сносило вниз и забивало в излучины русла, старицы. Старица в урочище Угамыт оказалась особенно уловистой, благодаря резкому повороту реки перед древней едомой. Во время весенне-летнего половодья трупы, еще способные плавать, перераспределялись вдоль берега старицы, частью опускались на дно, где засасывались в ил.

Гибель массы животных, особенно копытных в результате перехода по льду широко известна и реальна, так же как и занос трупов погибших зверей в староречья.

При спаде воды разлагающиеся туши обсыхали, издавая невыразимое зловоние. Через осклизшие обрывки шкур тут и там высовывались кости таза, позвонков, лопаток, черепов. Сюда слетались синие мясные мухи, откладывая сотни тысяч яичек. Из них выводились жирные извивающиеся личинки-опарыши, пожиравшие гниющую плоть, а потом, перед метаморфозом, замиравшие в бурых продолговатых ложнококонах среди лобных пазух и углублений костей.

Тяжелые бивни выскальзывали как на полозьях из размокших альвеол, скелеты распадались, оседали к земле, как бы врастая в грунт. Ранней осенью печальные останки замерзали. Зимой их частично заносило на днище обмелевшей старицы снегом и голодные хищники — волки, росомахи копались в снежных надувах среди скелетов, выедая сохранившиеся ткани, связки, выгрызая эпифизы. Весной и летом полая вода вновь вливалась в старицу, приносила новые жертвы и топила в мутной жиже неприглядную картину. Рыбы и гамарусы, вероятно, подъедали остатки мацерированных тканей.

Посещали ли такие кладбища живые мамонты? Известно ведь, что африканские слоны почему-то интересуются останками своих померших в саванне собратьев и даже зачем-то вытаскивают из черепов и уносят с собой бивни, пряча их в разных местах.

Эти факты отсняты в Восточной экваториальной Африке американцами и включены в фильм «Африканский слон». Проделывали ли то же самое мамонты? Возможно, но это происходило, конечно, лишь

после полной очистки скелетов мухами, рыбами и наземными хищниками.

С полной достоверностью можно сказать лишь, что около мамонтовых кладбищ устраивали свои бивуаки первобытные охотники. Они, очевидно, использовали мясо более или менее свежих трупов, расковыривая мерзлые туши. Кости и особенно вываливающиеся бивни использовались в качестве орудий — наконечников копий, палиц и просто ударных инструментов.

Постепенно, заиленные в старице трупы и скелеты мамонтов, слои палеолитической стоянки перекрывались осадками, заносились лессовой пылью. Мерзлотные процессы в виде развития морозобойных трещин, образования клиньев и линз жильного и инъекционного льда рвали, ломали кости и бивни, попавшие в участки чудовищных давлений. Трупы, осевшие на бортах старицы, сползали по склону берега в результате «солифлюкционных» оползней и концентрировались на днище. В конце концов старица была окончательно заилена и прикрыта сверху осоково-сфагновым торфом. Через несколько тысяч лет река Берелех исторической эпохи меандрируя и размывая собственные отложения стала резать замытую старицу, вскрывая сумбурную картину древнего кладбища.

При такой восстановленной картине гибели животных, накопления костного материала и его захоронения в наносах слабо объясним лишь факт крайней видовой избирательности.

Наличие палеолитической стоянки близ мамонтова «кладбища» указывает и на возможность существования активных охот на мамонтов. По европейским и сибирским примерам известно, что мамонты были нередко наиболее привлекательной добычей и пищей палеолитических охотников. В данном случае избирательный состав животных «кладбища» мог бы найти объяснение в «удобствах» охоты на мамонтов именно на этом участке. В пользу охотничьей избирательности говорит отчасти и преобладание на «кладбище» полувзрослых и молодых мамонтов. Возможно, что данный участок протоки или старицы Берелеха сознательно использовался для загона стад мамонтов на непрочный лед или в оттаявшую за лето береговую толщу ила. Испуганные охотниками группы мамонтов пытались пересечь с разгона илистую речную протоку и наиболее слабые особи вязли в береговой кромке. Здесь их добивали ударами копий и часть туш использовали на месте, часть бросалась из-за невозможности вытащить их из ила. Следует только оговориться, что глубокая оттайка грунта, достаточная для увязания мамонтов, была возможна лишь в эпоху более теплого лета, чем современное.

Летом 1971 г. мы наблюдали, как медведи, северные олени и даже лоси без затруднений пересекали любые заиленные и оттаявшие в глубину на 70—80 см береговые кромки Берелеха и его заброшенных протоков. С молодыми мамонтами могло быть, конечно, и иначе, т. е. они могли застревать. Что касается попадания гонных мамонтов в глубокие промоины и широкие трещины в грунтовом льде, то этот, еще более редкий случай гибели, к Берелехскому «кладбищу» не имеет отношения. Из геологической практики известно, что в современном таежном и тундровом ландшафте Сибири не существует (и, очевидно, не существовало раньше) таких длительно действующих тайных промоин, которые могли бы обеспечить накопление столь огромного количества трупов как на Берелехе.

Мы совершенно исключаем возможность столь обильного накопления трупов за счет охоты с копьями. Такая охота безусловно практиковалась в джунглеобразных зарослях приречного тальника древнего Берелеха и Индигирки, так как подкрадываться там к одиночкам и к небольшим группам мамонтов для древних индигирцев, конечно, не составляло большого труда. Однако туши зверей в таких случаях разде-

лывались на месте убоя и там же оставлялись их костяки, особенно головы и тяжелые трубчатые кости. Об аналогичных действиях африканских негров известно по многочисленным описаниям путешественников.

Наконец, если полностью доверять радиоуглеродным и археологическим датировкам, то наибольшая гибель мамонтов происходила за 2000 лет до времени устройства и расцвета палеолитической стоянки.

Берелехское «кладбище» мамонтов имеет особое значение для теории стратиграфии. Датировка жизни его жертв 10—12 тысячелетиями до наших дней указывает, что массовая гибель мамонтов происходила здесь в самом конце существования вида. Эта дата совпадает или близка к дате образования столь же массового «кладбища» в Барабинской степи — 14 200±150 лет; поздних стоянок на Дону, Деснинско-Днепровских стоянок и Пшедмоста в Моравии. Только там, при отсутствии мерзлоты остатки мамонтов не столь свежей сохранности.

Среднеплейстоценовые «кладбища» с ранней мамонтовой фауной в поймах рек Русской равнины и Сибири были также велики, но судить об их истинных масштабах труднее, а главное, они не означали разрушения мамонтового комплекса. В связи с этим возникает вопрос, весьма важный для геологов-стратиграфов: что же считать временем становления и расцвета вида? — первое появление его остатков в слоях или нахождение массовых скоплений остатков? Для наземных и водных животных здесь сразу же появляется разная тафономическая значимость и оценка. Остатки морских и вообще водных моллюсков и других водных животных, как правило, захороняются на месте своего обитания и, чем больше было живых особей, тем больше и их отложившихся створок, скелетов. С мамонтами дело обстоит иначе. Они тоже гибли и на ранних, и на средних, и на поздних этапах своего существования. Но особая массовость гибели и захоронений возникала, очевидно, только на последнем жизненном этапе вида. Что же считать временем расцвета вида мамонта? Очевидно, что эпоху, непосредственно предшествовавшую эпохе их массовой гибели, а не эту, последнюю, которая оказалась эпохой их угасания.

Для теории стратиграфии чрезвычайно важен также пример перемыва и переотложения «инситных» костей, захороненных в первоначальной старице современным потоком Берелеха. При уходе Берелеха из современного участка русла и замыве последнего в течение ближайших десятилетий или столетий, в его прежнем русле — т. е. в современном русле — образовалось бы вторичное, перемытое «кладбище» в выраженной аллювиальной фации, которое палеонтологи XXI (?) века могли бы датировать мамонтовой эпохой, если к такой датировке подходить формально и без учета тафономических фактов.

Заключение

Берелехское «кладбище» мамонтов находится на левом берегу р. Берелех, бассейна Индигирки у северной границы лесотундры, под 71° с. ш. и 145° в. д. (от Гринвича).

Исследование «кладбища» производилось в 1970 и 1971 годах соединенной экспедицией палеонтологов, геологов из институтов АН СССР и ее филиалов, находящихся в Ленинграде, Якутске и Магадане.

Костеносный участок, размываемый рекой, расположен по склону яра на протяжении около 180 м, на высоте 7—8 м над меженным уровнем Берелеха. Костеносный горизонт достигает мощности 2-х метров на глубине 3,5—4 м от бровки яра. Он переполнен растительным детритом с чешуей карповых рыб, обломками надкрылий жуков и экскрементами полевок. Кости мамонтов датированы по радиоуглероду 12 тыс. лет до наших дней. Над костеносным горизонтом залегает слой болотных почв

с обилием корней и ветвей ив, кустарничковой ольхи, датируемых 10—11 тыс. лет до наших дней. Насыщенность оттаявшего склонового делювия достигает 45—50 экз. и более костей мамонтов на кубометр породы. В 200 м ниже по течению от головного костеносного участка, на глубине 2,5 м от бровки яра обнаружен культурный слой позднепалеолитической стоянки с орудиями из окремневшего аргиллита и бивней мамонтов. Археологи обнаружили еще украшения из нефрита. Был найден также бивень, орнаментированный рисунком мамонта.

В общей сложности из основного костеносного участка и из слоя палеолитической стоянки было извлечено и исследовано около 8,5 тыс. костей мамонтов и около 1 тыс. костей волков, росомах, пещерных львов, зайцев, лошадей, волосатых носорогов, северных оленей, бизонов, белых куропаток, гусей. Извлечена также задняя нога мамонта с мускулатурой и кожей, около 2 кг волос мамонтов, труп крупной росомахи и трупик белой куропатки.

Минимальное число особей погибших мамонтов, регистрированных в сборах, рассчитано в 140 особей. Отмечено преобладание самок — 60% и полувзрослых особей, а также наличие эмбрионов и подсосного молодняка. В филогенетическом смысле мамонты Берелехского «кладбища» относятся к самой поздней, финальной форме.

Оценивая все тафономические факты, автор считает, что «кладбище» образовалось в результате гибели мамонтов в полыньях и сноса их трупов в старицу древнего Берелеха, где скелеты были перекрыты толщей ила.

Берелехское мамонтовое кладбище еще далеко не исчерпано, не истощено. Его исследование необходимо продолжать в частности при помощи бурильной установки для определения общих масштабов костеносного горизонта.

ЛИТЕРАТУРА

Верещагин Н. К., 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны. Изд. АН СССР. М. — Л. : 1—703.

Верещагин Н. К., 1960. Заболевания зубов у якутских мамонтов. Бюлл. Комис. по изуч. четверт. пер. 24 109—111.

Верещагин Н. К., 1971а. Охоты первобытного человека и вымирание плейстоценовых млекопитающих в СССР. Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. 49 : 200—233.

Верещагин Н. К., 1971б. Раскопки мамонтова «кладбища» на р. Берелёх. Вестн. АН СССР, 8 : 85—93.

Верещагин Н. К., 1972. О происхождении мамонтовых «кладбищ». Природная обстановка и фауна прошлого. 6, «Наукова Думка» : 131—148.

Верещагин Н. К. и Мочанов Ю. А., 1972. Самые северные в мире следы палеолита. Сов. археол., 3 332—336.

Верещагин Н. К. (Vereshchagin N.), 1974. The Mammoth «Cemeteries» of North-East Siberia. Polar Record, V. 17, 106 : 3—12.

Воллосович К. А., 1915. Мамонт из Новосибирских островов. Природа, 4 : 604—607.

Воллосович К. А., 1930. Геологические наблюдения в тундре между нижним течением Лены и Колымы. Тр. Ком. по изуч. Якутск. АССР, т. 15. Л. : 299—356.

Гарутт В. Е. (Garutt V. E.), 1964. Das Mammut Mammuthus primigenius (Blumenbach). Die Neue Brehm-Bucherei. A. Ziesen Verlag. Wittenberg Lutherstadt : 1—140.

Гарутт В. Е., 1965. Ископаемые слоны Сибири. Антропогеновый период в Арктике и Субарктике. Тр. Н.-и. инст. геологии Арктики, т. 143 : 106—130.

Гусев А. И., 1956. Мамонтовый горизонт. Мат. по четверт. геол. и геоморфол. СССР, н. сер., 1 : 169—177.

Ермолаев М. М., 1932. Геологический и геоморфологический очерк острова Большого Ляховского. Тр. Совета по изуч. производит. сил, сер. якутск., вып. 7, АН СССР : 147—228 — 1 карта.

Ефремов И. А., 1950. Тафономия и геологическая летопись. 1. Тр. Палеонтол. инст. АН СССР 24 : 1—176.

Кайалайнен В. И., Кулаков Ю. Н., 1965. Основные черты истории геологического развития Яно-Индигирской (Приморской) низменности в неоген-четвертичное время. Антропогеновый период в Арктике и Субарктике. Тр. Н.-и. инст. геологии Арктики, т. 143 : 56—64.

Корниец Н. Л., 1962. Про причини вымирания мамонта на територіи Украіни. Выкопні фауни Украіни і суміжных територій. Вып. 1 : 93—169.

Линдберг Г У., 1972. Крупные колебания уровня океана в четвертичный период. Изд. «Наука», Л. : 1—547.
Мочанов Ю. А., 1970. Дюктайская пещера — новый палеолитический памятник Северо-Восточной Азии. — В кн.: «По следам древних культур Якутии». Якутск 40—65.
Насимович А. А., 1975. Африканский слон. Изд. «Наука». М. 1—55.
Находки мамонтов, 1957. Обзор поступивших в редакцию материалов. Природа, № 5 : 104—106.
Новиков Г А., 1956. Хищные млекопитающие фауны СССР. Изд. АН СССР. М. — Л. 1—293.
Пидопличко И. Г., 1969. Позднепалеолитические жилища из костей мамонтов на Украине. Изд. «Наукова Думка», Киев : 1—162.
Попов А. И., 1953. Особенности литогенеза аллювиальных равнин в условиях сурового климата. Изв. Акад. Наук СССР, сер. географ., 2 : 29—41.
Садовский А. И., 1961. Ириндживское захоронение фауны позвоночных. Зап. Чукотск. краеведч. муз., вып. 2, Магаданское кн. изд-во : 59—62.
Томирдиаро С. В., 1970. Оледенение Арктического бассейна в плейстоцене и его связь с наземным и подземным оледенением суши. Гляциологические исследования в полярных странах. Гидрометеоиздат, Л. : 172—182.
Томирдиаро С. В., Орлова З. В., 1970. Природа и условия формирования плейстоценовых лессово-ледяных равнин на Северо-Востоке. «Колыма», Магадан, № 5 32—36.
Томирдиаро С. В., 1972. Вечная мерзлота и освоение горных стран и низменностей. На примере Магаданской области и Якутской АССР. Магаданское кн. изд-во : 5—172.
Черский И. Д., 1891. Описание коллекций послетретичных млекопитающих животных, собранных новосибирской экспедицией 1885—1886 гг. Приложение к LXV т. Зап. Акад. Наук, 1. Спб. : 1—706.
Guthrie R. D., 1967. Differetial preservation and recovery of Pleistocene large mammal remains Alaska. Journ. of Palaeontology. 41, 1 : 243—246.
Howorth H. H., 1887. The Mammoth and the Flood, London : I—XXIII, 1—464.
Tolmachoff I. P., 1929. The carcasses of the frozen ground of Siberia. Trans. of the American Philosoph. Soc. Article 1, XXIII, Philadelphia 1—74.

И. Е. Жерехова

ОПИСАНИЕ И ИЗМЕРЕНИЯ ЗУБОВ МАМОНТОВ БЕРЕЛЕХА

Ленинградский государственный университет

I. Исследованный материал и методика измерений

Всего было исследовано 164 зуба: из них в натуре 43 зуба в челюстях и 64 изолированных зуба; остальные 57 зубов были учтены по промерам и эстампам, сделанным Н. К. Верещагиным на материале, оставленном в хранилище на берегу Берелеха.

Применялась в основном методика промеров, предложенная М. В. Павловой (1908), а затем дополненная другими авторами.

Для обозначения степени стертости коронки автором была принята схема В. И. Громова (1940), усовершенствованная В. Е. Гаруттом и И. А. Гордюшиной (1975): 1. Коронка не затронута стиранием — 0; 2. Коронка слегка затронута стиранием — 1; 3. Стерто менее половины общего числа пластин — 2; 4. Стерта половина общего числа пластин — 3; 5. Стерто более половины общего числа пластин — 4; 6. Затронуты стиранием все пластины — 5; 7. После полного стирания передних пластин осталась лишь часть коронки — 6.

Длина коронки зуба измерялась перпендикулярно к направлению пластин.

Ширина — наибольшая, измерялась в самой широкой части коронки перпендикулярно жевательной поверхности.

Высота зуба измерялась по наиболее высокой, нестертой пластине в средней части коронки. Если все пластины зуба оказывались затронуты стиранием, приводился в скобках результат измерения наименее стёртой пластины.

При подсчете количества пластин в коронке учитывались и «талоны», т. е. недоразвитые пластины, расположенные по одной, редко по две у переднего и заднего концов зуба.

Средняя длина одной пластины — вернее, ширина эмалевой петли вычислялась по замерам длины пяти пластин в средней части коронки. В связи с искривлением коронки в вертикальной плоскости, длина пяти пластин измерялась с щечной и языковой стороны, суммировалась и делилась на 10.

Число пластин, взятых вместе с межпластиночными промежутками по М. В. Павловой (1910), учитывалось на 100 мм длины коронки, измеряемой перпендикулярно к направлению пластин в центре коронки.

Толщина эмали. Измерения проводились в 3-х разных частях стертой коронки, из которых вычислялось среднее значение.

II. Описание материала

Исследуя материал Берелехского местонахождения, автор учитывал трудности определения смен зубов. Особенно сложно отличать зубы смен Pd^4, Pd_4 от M^1, M_1 и M^1, M_1 от M^2, M_2, так как они имеют наибольшее сходство признаков.

Наиболее характерной особенностью является ширина коронки и общее число пластин. Ширина зубов варьирует меньше других признаков в каждой смене. Однако характер изменения ширины на различных участках коронки одного и того же зуба является характерной чертой для каждой смены зубов (Щеглова, 1961).

Молочные зубы смен Pd^2, Pd_2 и Pd^3, Pd_3, как правило, обладают малыми размерами и поэтому их легко отличить от других смен зубов. Pd^4, Pd_4 и M^1, M_1 отличаются меньшим числом пластин, малой величиной коронки и бо́льшим боковым изгибом, нежели у M^2, M_2.

M^3, M_3 легко определяются по большой величине, отсутствию упорной площадки и суженности в задней части.

Различалось три вида складчатости эмали: а) мелкая частая складчатость, б) крупная редкая складчатость, в) редкая частая складчатость (Громов, 1940).

В коллекции оказались зубы всех смен в полной сохранности, за исключением небольшого числа обломков. Состав коллекции показан в таблице № 1.

Сохранность корней изолированных зубов оказалась хорошая. Цвет зубов слабо отличается по сменам: у смен Pd^2, Pd_2 и Pd^3, Pd_3 они светлее с желтовато-коричневым оттенком, а у поздних смен цвет темно-коричневый. Корни зубов несколько светлее. Эмаль зубов — молочного цвета.

Ниже дается размерная характеристика каждой смены [1].

1. Pd^2, Pd_2: длина зуба — 18 мм (15—19,2), ширина коронки 15,6 мм (14—18), высота — 12 мм (9—12,5). Число пластин 5 (5). Толщина эмали 0,8 мм (0,7—0,9). Крупная редкая складчатость.

2. Pd^3, Pd_3: длина зуба — 50 мм (43—62), ширина коронки — 35 мм (33—37), высота — 28 мм (24—32). Число пластин — 9 (8—10). Толщина эмали 0,9 мм (0,8—1,0).

3. Pd^4, Pd_4: длина зуба — 85 мм (77—110), ширина коронки — 55,0 мм (40—70), высота 45,0 мм (28—62). Зубы можно считать узкими и высокими. Это подтверждает отношение ширины к высоте. Число пластин 10 (8—15). Толщина эмали 1,1 мм (0,8—1,5). Складчатость эмали мелкая и частая.

4. M^1, M_1: длина зуба — 110,0 мм (82—136), ширина коронки — 60,0 мм (50—80), высота — 75,0 мм (45—88). Число пластин — 14 (10—

[1] Для каждой величины приводится среднее значение и пределы в скобках.

17). Наружный слой цемента тонкий. Пластины хорошо выражены. Толщина эмали 1,5 мм (1,0—1,6). Плойчатость эмали слабая. Чаще всего зубы этой смены встречаются с предыдущей сменой зубов или с последующей в челюстях. Складчатость эмали либо мелкая частая, иногда крупная и редкая.

Таблица 1

Состав исследованных зубов мамонтов

Наименование зубов	Оригинальный материал		Эстампы	
	sin	dex	sin	dex
$Pd\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{—}$	—	—
$Pd\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{1}$	—	—
$Pd\frac{4}{4}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
$M\frac{1}{1}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{—}{9}$
$M\frac{2}{2}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{6}$
$M\frac{3}{3}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{5}{7}$

5. M^2, M_2: длина зуба — 175,0 мм (155—198), ширина — 80,0 мм (60,0—90,0), высота — 140 мм (129—150). Число пластин 17 (12—20). Толщина эмали 1,6 мм (1,1—1,8). Складчатость эмали мелкая частая или крупная частая. Корни зубов развиты плохо, часто потому, что пластины зуба еще только начинают прорезываться. Много зубов находится в челюстях.

6. M^3, M_3: длина 210,0 мм (175,0—235,0), ширина коронки 200,0 мм (180,0—240,0), высота — 150,0 мм (72—158). Число пластин 24 (23—26). Эти последние коренные зубы, самые крупные, довольно широкие, несколько изогнуто в нижней челюсти. Чаще всего только передние концы зубов стерты и иногда обломаны. Толщина эмали — 2,0 мм (1,8—2,2). Складчатость эмали довольно сильная, мелкая, частая.

Возрастные изменения в зубной системе мамонтов. Угол прорезывания

Современные палеонтологи считают, что смена зубов происходила у мамонта как и у современных слонов, т. е. пять раз в течение жизни, причем звери умирали с последним — шестым зубом, сточенным иногда вплоть до основания коронки.

Агирре (Aguirre, 1969) придает большое значение углу, под которым стачивался зуб каждой смены. Он писал: «Коренные зубы прорезывались у мамонта с заметным углом наклона, который может быть обозначен как угол между основанием коронки и плоскостью жевательной поверхности. Этот угол есть функция длины (LF) и высоты (H), т. е. тангенс угла: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{H}{LF}$ Это означает, что угол растет с высотой зуба и его увеличение обратно пропорционально функциональной длине коронки.

Угол прорезывания можно сравнивать для различных смен зубов и на диаграмме расхождения можно судить об изменении поверхности стирания, либо об изменении высоты зуба.

При уменьшении угла прорезывания и соответственно при уменьшении длины коронки наблюдается увеличение ширины жевательной поверхности. С увеличением угла прорезывания, высота зуба также увеличивается, так что длина жевательной поверхности остается постоянной (начиная со второго моляра)» (Aguirre, 1969).

При нашем исследовании угол стирания измерялся угломером. Для измерения брались наиболее сохранившиеся зубы и измерение проводилось несколько раз (рис. 1). Цифровой материал по замеру угла стирания приведен в таблице 2.

Возрастно-половой состав мамонтов Берелеха по анализу зубов

Большое количество исследованного материала позволило произвести анализ признаков полового диморфизма у мамонтов на основе изучения морфологических особенностей зубов.

О половом диморфизме скелетных элементов мамонтов в литературе почти нет никаких данных. Этот вопрос является весьма сложным и дискуссионным. Известно, однако, что у современных азиатских слонов самцы выше самок (самцы — 3 м, самки — 2,3—2,5 м), бивни самцов несравненно длиннее и толще, чем у самок. Оуэн (Owen, 1896) описал различия формы бивней самцов и самок азиатского слона. Бивни короткие и прямые — у самок; длинные и загнутые — у самцов. Вероятно, у мамонтов, как и у современных слонов, бивни четко различались у самцов и самок. При изучении морфологических особенностей нижних челюстей мамонтов (Корниец, 1962) выяснилось, что большой интерес представляет вопрос о коррелятивной связи между бивнями, формой черепа и нижними челюстями. По найденным бивням уже можно делать некоторые предположения о половом составе стада с берегов Берелехского месторождения. Н. К. Верещагин (1971) указывал, что большинство особей в этом кладбище мамонтов составляли самки и молодняк. Бивни берелехских мамонтов в массе небольшие, короткие и тонкие и имеют слабую изогнутость. Поэтому и предполагалось, что они принадлежали самкам и молодым особям.

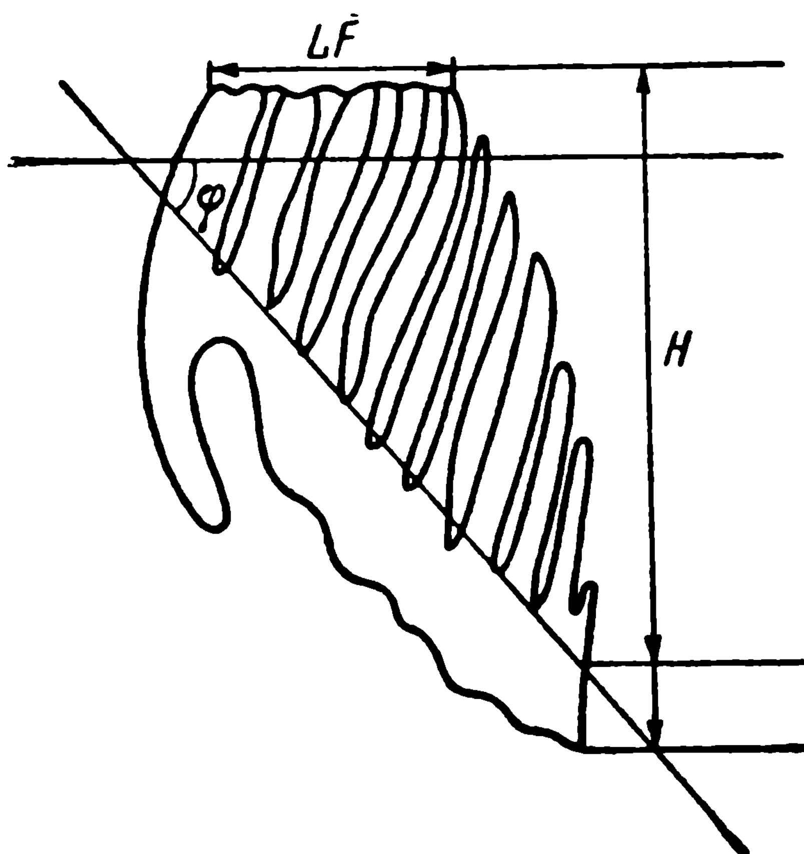


Рис. 1. Угол стачивания зуба мамонта (по Aguirre, 1969).

В материале палеолитической стоянки Мезин (Корниец, 1962) при биометрической обработке были обнаружены две довольно четко различимые формы нижних челюстей: 1) челюсть зауженная, низкая с длинным и узким симфизным отростком — у самцов; 2) челюсть широкая, высокая с коротким и широким симфизным отростком — у самок.

Данные биометрической обработки берелехского материала представлены графиками (рис. 2 и 3). На скаттер-диаграммах показано отношение ширины коронки к ее длине. В результате образовались две отчетливо различимые группы, вероятно, группы самцов и самок. Выделение этих групп делалось так, чтобы с левой и с правой стороны от линий оказалось одинаковое число особей — т. е. точек. При дальней-

ших построениях использовалось предположение о том, что размеры зубов самок меньше, чем самцов.

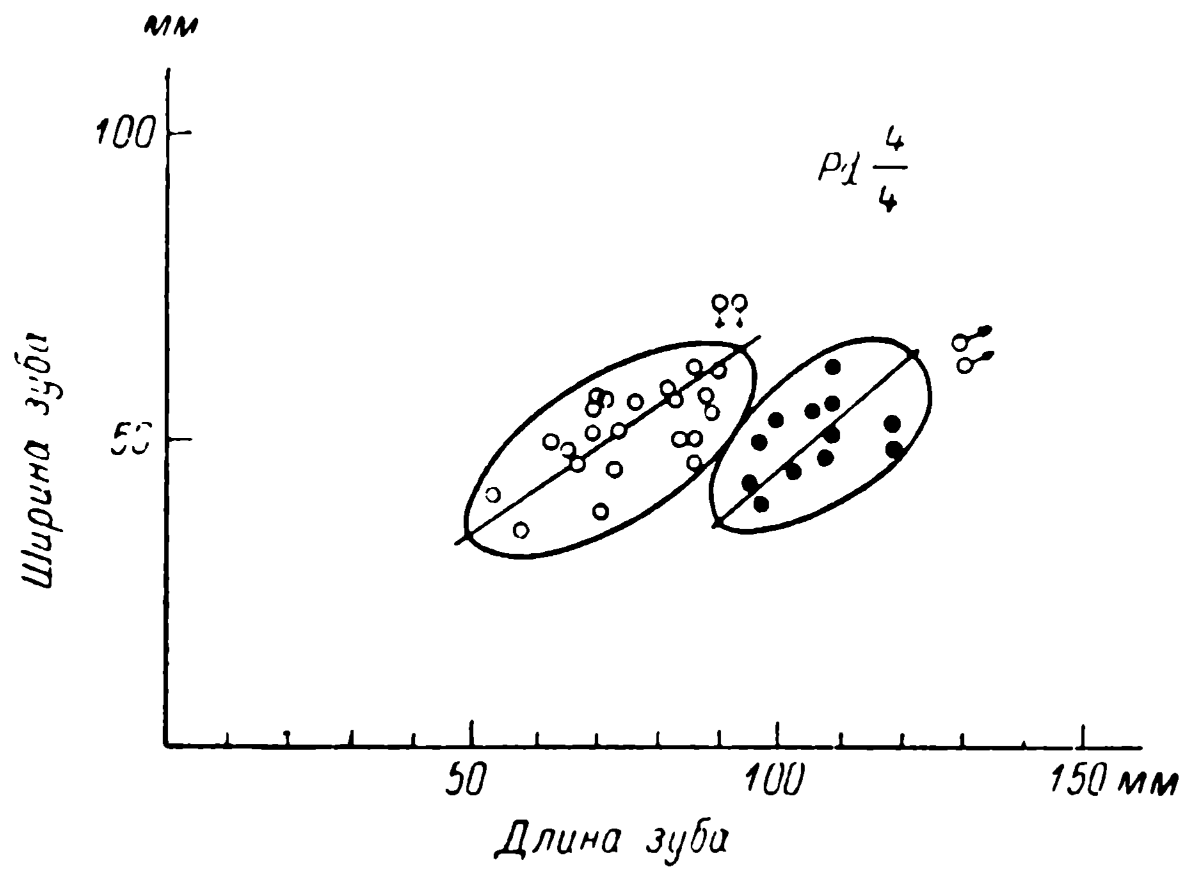
Зная количество зубов каждой смены и общее число зубов, а также возраст животного, соответствующий данной смене, можно определить возрастной состав стада. Таким образом были получены таблицы возрастно-полового состава мамонтов — таблицы 3, 4 и 5.

Таблица 2

Данные промера угла зубов в градусах

Смены зубов	Номер зуба	Угловой размер в градусах
1 Pd $\frac{2}{2}$	2047	9
	2075	11
2 Pd $\frac{3}{3}$	4	16
	34	17
3 Pd $\frac{4}{4}$	2002	18
	2028	22
	2017	24
	1553	19
	2067	20
	2021	23
	2003	24
	2013	21
	2004	25
4 M $\frac{1}{1}$	2020	23
	2023	25
	7	25
	10	28
	2055	26
	9	23
	2019	24
	2072	24
	2076	30
5 M $\frac{2}{2}$	18	35
	25	36
	15	38
	11	38
	27	40
	1	39
	12	42
	13	36
6 M $\frac{3}{3}$	35	47
	36	38
	30	48
	26	44
	24	36
	20	38
	23	40
	29	36

Результаты обработки берелехских материалов показали, что самок в этом стаде было почти в два раза больше (100 особей), чем самцов (66 особей).



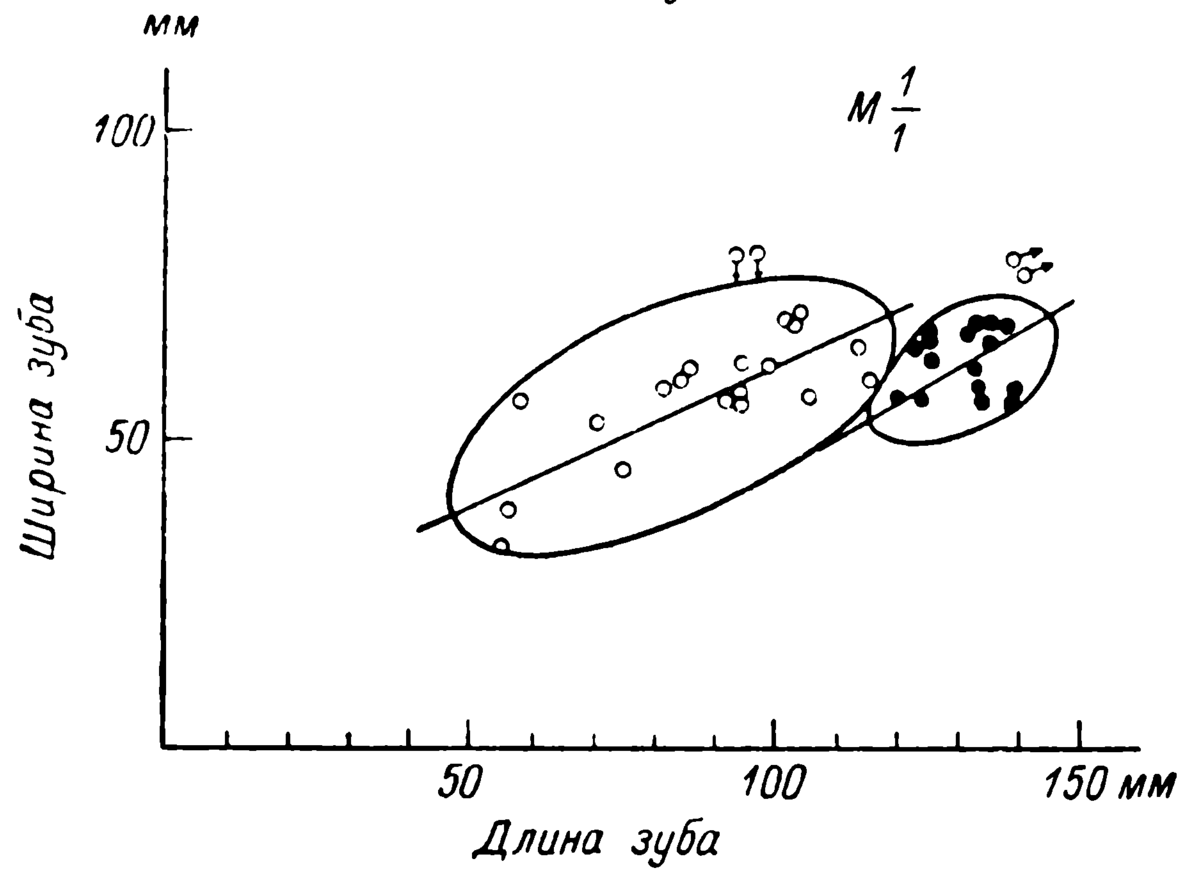
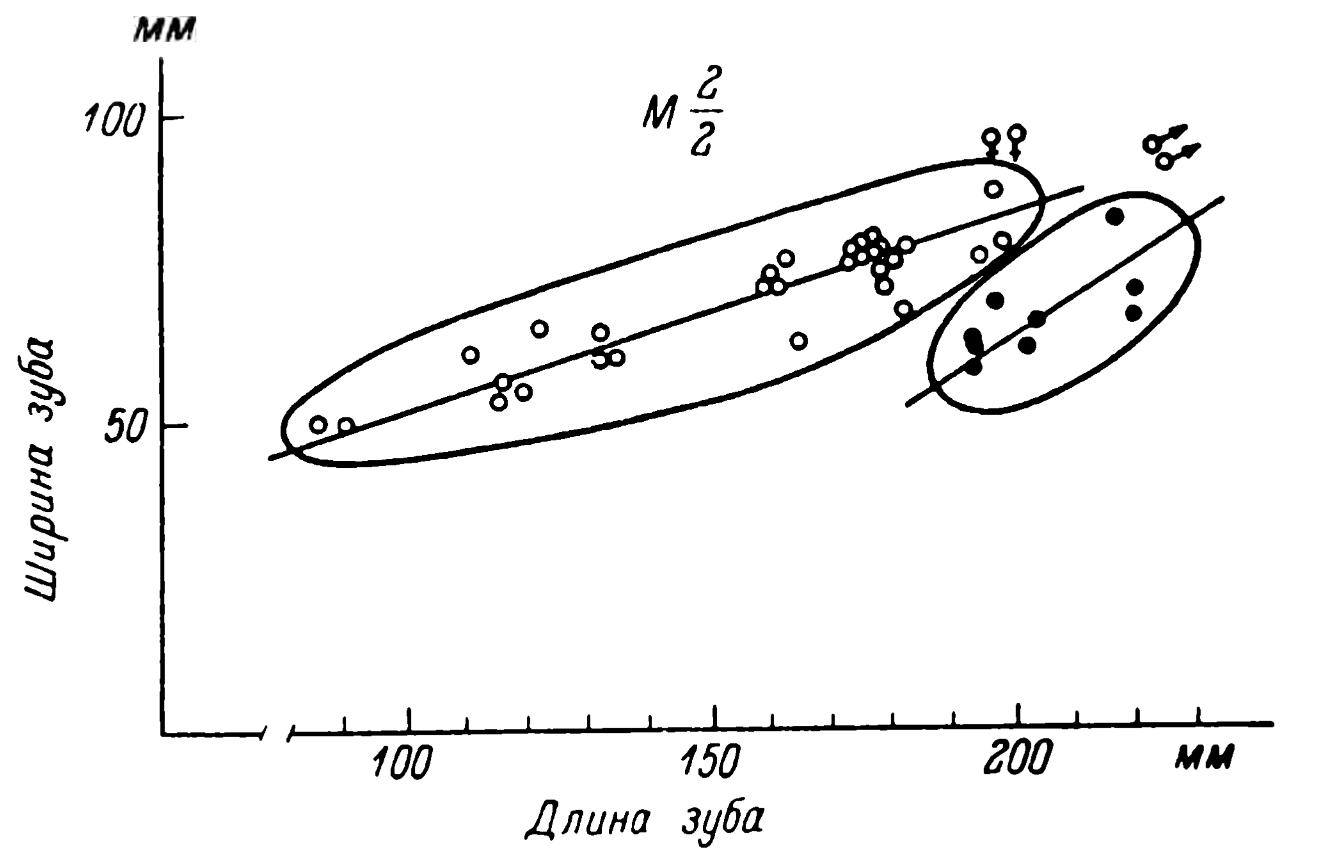


Рис. 2. Скаттер-диаграммы промеров (длины и ширины) зубов мамонтов (Pd_4^4; M_1^1).



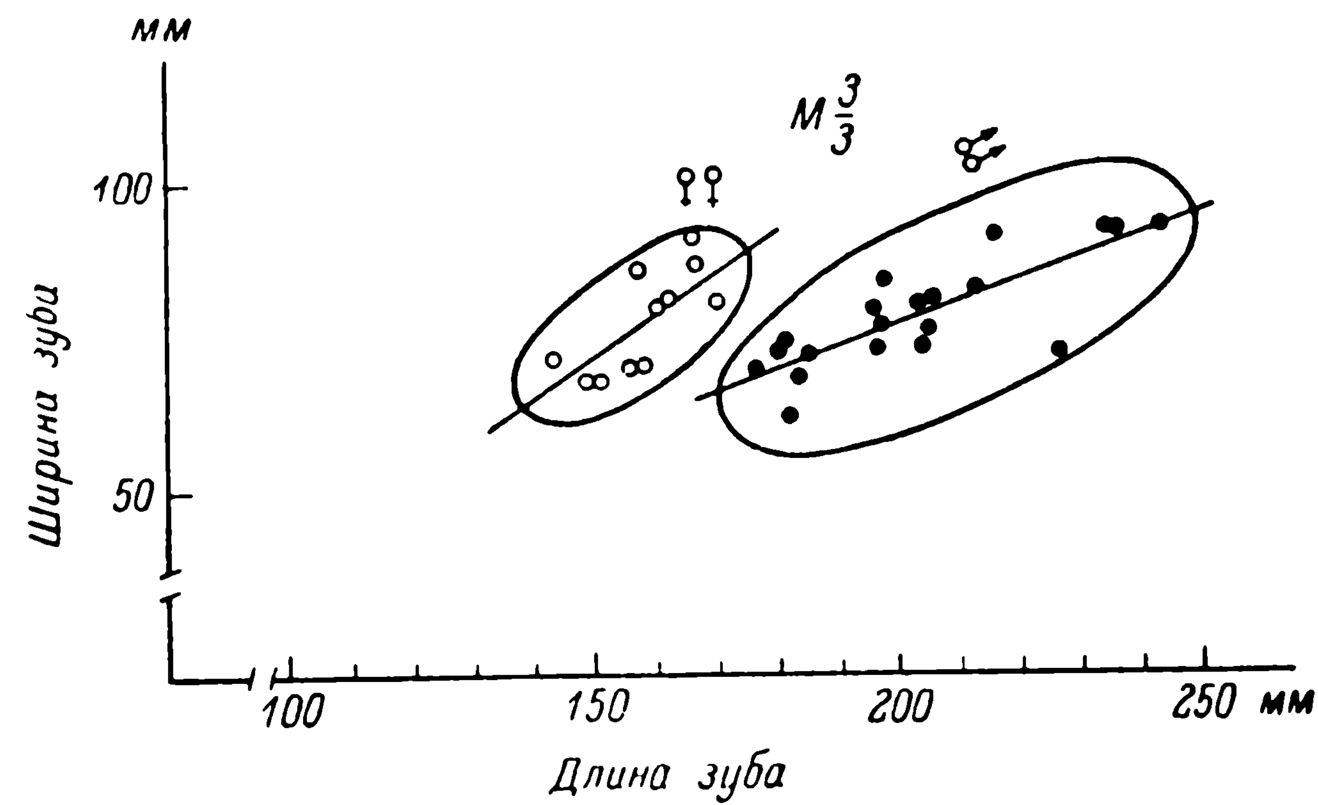


Рис. 3. Скаттер-диаграммы промеров (длины и ширины) зубов мамонтов (M_2^2; M_3^3).

Таблица 3

Смены и характеристика зубов

Смены зубов	Возраст	Пол	Длина зуба (ср. значение в мм)	Ширина зуба (ср. значение в мм)	Количество особей
Pd^2	До 2 лет	♂♂	18	18	1
		♀♀	16	16	1
Pd_2		♂♂	18	17	1
		♀♀	16	16	1
Pd^3	2—5 лет	♂♂	58	59	2
		♀♀	48	50	2
Pd_3		♂♂	61	50	2
		♀♀	60	50	4
Pd^4	5—10 лет	♂♂	103	50	6
		♀♀	83	51	14
Pd_4		♂♂	113	53	7
		♀♀	62	45	10
M^1	10—20 лет	♂♂	130	66	9
		♀♀	96	64	8
M_1		♂♂	130	62	9
		♀♀	93	57	10
M^2	Свыше 20 лет	♂♂	186	70	10
		♀♀	151	78	11
M_2		♂♂	177	77	6
		♀♀	135	60	17
M^3	Свыше 30 лет	♂♂	195	80	8
		♀♀	195	80	12
M_3		♂♂	230	85	5
		♀♀	160	80	10

Таблица 4

Возрастно-половой состав берелехских мамонтов (по данным обработки коллекционного материала и эстампам)

Возрастные группы	До 2 лет	2—5 лет	5—10 лет	10—20 лет	Свыше 20 лет	Свыше 30 лет	Всего
Смены зубов	$Pd\frac{2}{2}$	$Pd\frac{3}{3}$	$Pd\frac{4}{4}$	$M\frac{1}{1}$	$M\frac{2}{2}$	$M\frac{3}{3}$	
Число самцов	2	4	13	18	16	13	66
%	3	6,1	19,7	27,3	24,2	19,7	100
Число самок	2	6	24	18	28	22	100
%	2	6	24	18	28	22	100

Таблица 5

Суммарный возрастной состав берелехского стада мамонтов (по данным обработки коллекционного материала и эстампам)

Возраст	До 2 лет	2—5 лет	5—10 лет	10—20 лет	20—30 лет	Свыше 30 лет	Всего
Число особей	4	10	37	36	44	35	166
В %	2,4	6,1	22,2	21,7	26,4	21	100

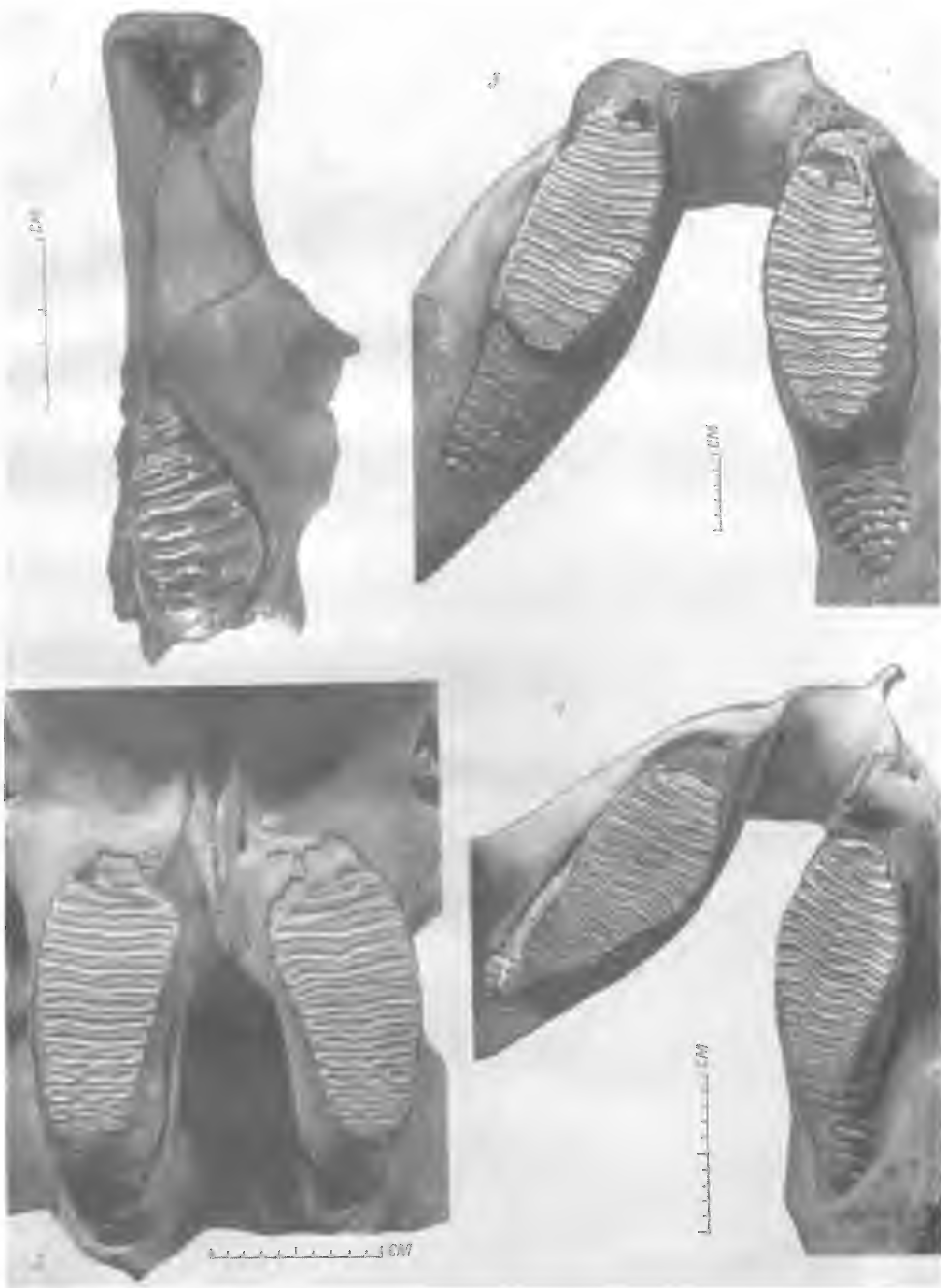


Рис. 4. Стадии смены зубов мамонтов. 1 — прорезание постнатального бивня и стертые P^2 — P^3 у двухгодовалого мамонтенка, 2 — стертые M^3 у мамонта свыше 30 лет; 3 — стертые M_1 и прорезание M_2 у мамонта до 20 лет; 4 — зарастающий след корня M_2 и стирание M_3 у мамонта до 30 лет.

Ниже приводится график, соответствующий этим таблицам и характеризующий возрастной и половой состав берелехских мамонтов — рис. 4.

По графику (рис. 4) можно определить количество особей в стаде

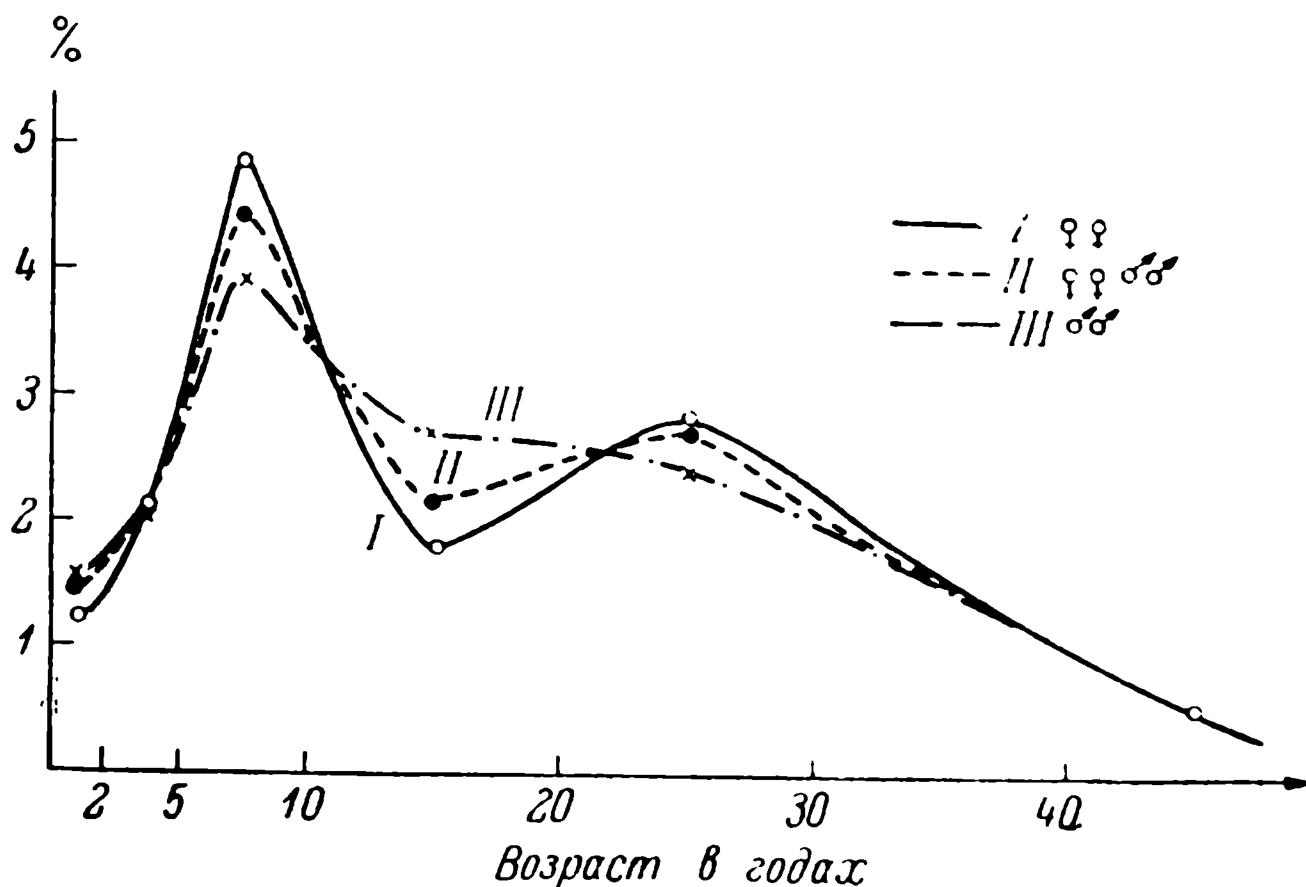


Рис. 5. Возрастно-половой состав берелехского стада мамонтов в процентах.

для каждого возраста — для этого следует вычислить площадь под кривой, которая ограничена абсциссой для этого числа лет. Наибольшее число особей в стаде было, очевидно, в возрасте 20—30 лет. Линии кривых (рис. 4), соответствующих возрастам более 30 лет, проведены в предположении, что число мамонтов свыше 60 лет не превосходит 2—3%. О численности особей возрастов до 2 лет сказать что-либо определенное трудно из-за недостатка материала.

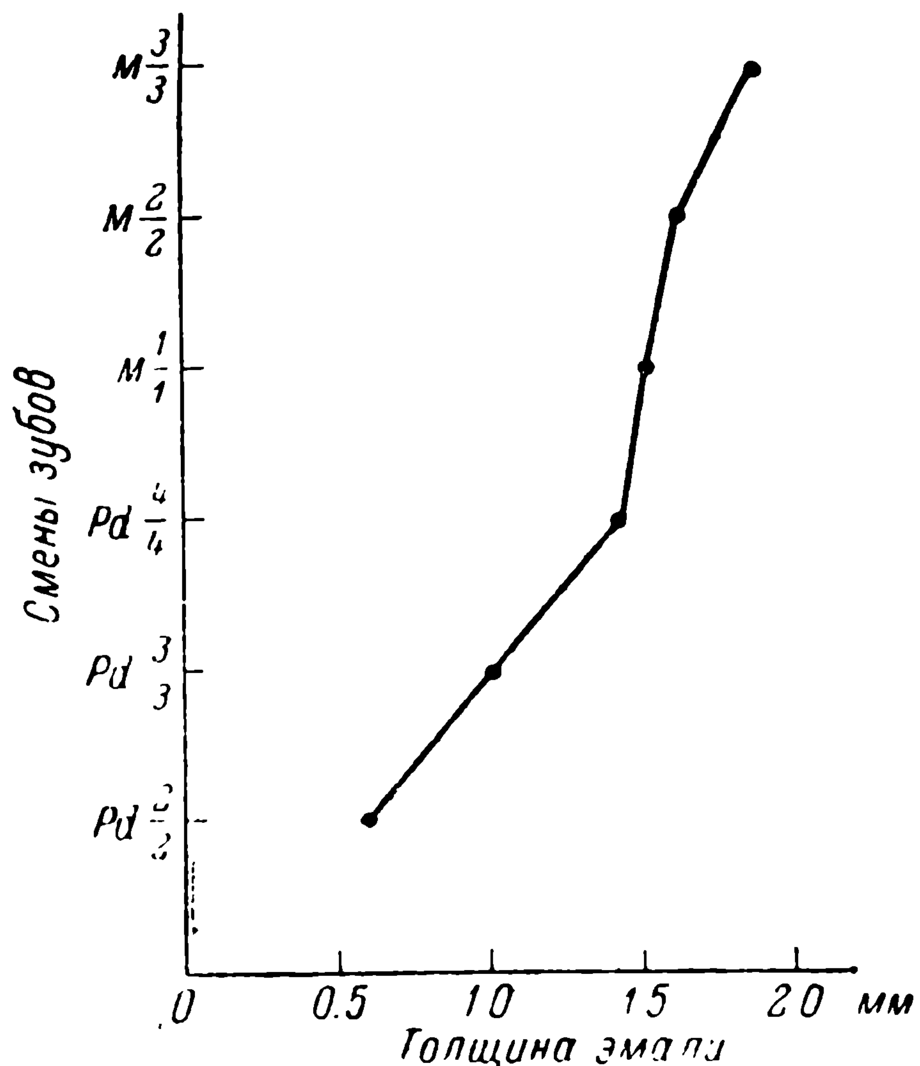


Рис. 6. Возрастные изменения толщины эмали зубов берелехских мамонтов.

В результате рассмотрения наших цифровых таблиц и графиков, характеризующих берелехский одонтологический материал, получены следующие выводы.

В результате исследования 164 целых зубов, частью в натуре, частью по эстампам, установлено, что в погибшей берелехской палеогруппировке мамонтов преобладали самки — 60%. В возрастном смысле преобладали особи возраста 20—30 лет—26,4%; группы особей от 5—10 лет; от 10—20 и свыше 30 лет дали близкие цифры — 21—22,2%. При каждой очередной смене зубов число пластин возрастало в порядке: Pd^2, Pd_2 — 5; Pd^3, Pd_3 — 9; Pd^4, Pd_4 — 10; M^1, M_1 — 14; M^2, M_2 — 17; M^3, M_3 — 24. Утолщение слоя эмали происходило в каждой последующей смене зубов в среднем на 0,05 мм (рис. 5). Толщина эмали на нижних и верхних зубах в каждой смене была практически одинаковой. Полученные коэффициенты корреляции показали большую взаимозависимость размеров длины и ширины зубов, т. е. консервативность их размерных пропорций в онтогенезе.

ЛИТЕРАТУРА

Верещагин Н. К., 1971. Раскопки мамонтового «кладбища» на р. Берелёх. Вестник АН СССР, 8 : 85—93.
Громов В. И., 1939. Краткий систематический и стратиграфический обзор четвертичных млекопитающих. — В кн.: Акад. В. А. Обручеву. М., т. II 163—223.
Корниец Н. Л., 1962. О причинах вымирания мамонта на територіі Украіны. Викопні фауни Украіни і сумежных територій. Вып. I. Киев : 93—169.
Павлова М. В., 1910. Послетретичные слоны разных местностей России. Ежегодн. по геол. и минерал. России, XI, 6—7 167—174.
Щеглова В. В., 1961. К вопросу о различиях в коренных зубах разного порядкового номера у мамонта. Докл. Акад. Наук БССР, 5, 10, Минск : 462—469.
Aquirre E., 1969. Evolutionary History of the Elephant, «Science», vol. 164, n. 3886, pp. 1366—1376.
Owen R., 1847. General geological distribution and probable Food and climate of the Mammoth. The second series of sillimaus. American Journal of Sciences and arts, vol. IV 13—18.

Г. Ф. Барышников, И. Е. Кузьмина, В. М. Храбрый

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МАМОНТОВ БЕРЕЛЕХСКОГО «КЛАДБИЩА»

Зоологический институт АН СССР

Из собранных на Берелехском «кладбище» 8431 кости мамонтов было промерено 1010 трубчатых костей конечностей, как минимум от 98 особей разного пола и возраста. Измерения их производились по схеме, опубликованной И. Е. Кузьминой (1971).

Обычно индивидуальный возраст отдельных особей мамонтов принято определять по смене зубов и степени их стирания. Перед нами стояла задача проследить за изменением размеров трубчатых костей конечностей и увязать их с изменениями в зубной системе животного, а также, насколько это возможно, выявить их половую принадлежность.

Из костей передней конечности были промерены серии плечевых (рис. 1), локтевых (рис. 2) и лучевых костей. Наименьшая плечевая кость имела длину 15,5 см, а наибольшая — 94 см, т. е. была крупнее в 6 раз!

Из костей задней конечности были промерены серии бедренных (рис. 3) и больших берцовых костей (рис. 4). Наименьшая бедренная кость имела длину 19,0 см, а наибольшая — 113 см, т. е. была крупнее в 6 раз!

У костей взрослых животных, рост которых закончился, измерялись наибольшая длина кости, ширина верхнего, нижнего эпифизов или диафиза. У костей сосунков и подростков, эпифизы которых еще не срослись с диафизами, в качестве наибольшей длины кости измерялась только длина диафиза, а вместо ширины эпифизов — проксимальные и дистальные наиболее широкие концы диафиза.

Результаты измерений костей правой половины туловища даны на диаграммах (рис. 5—9). На этих рисунках кости без эпифизов изображены точками, с приросшими нижними эпифизами обозначены значком «Н», с обоими приросшими эпифизами — знаком «Х».

Анализ распределения трубчатых костей мамонта на диаграммах позволил выявить пять возрастных групп.

К первой возрастной группе принадлежат наиболее мелкие кости, отделенные на всех диаграммах от остальных значительным промежутком. Они с уверенностью могут быть отнесены к утробным мамонтятам. Размеры костей этой группы изменяются следующим образом: плечевые — наибольшая длина 15,5—18,0 см, ширина нижнего эпифиза 6,5—

8,0 см; локтевые — наибольшая длина 22,0—24,0 см, ширина верхнего эпифиза 7,5—9,0 см; лучевые — наибольшая длина 14,5—19,0 см, ширина верхнего эпифиза 3,0—3,5 см; бедренные — наибольшая длина 19,0—23,0 см, ширина диафиза 3,0—3,5 см; большие берцовые — наибольшая длина 13,5—15,0 см, ширина верхнего эпифиза 4,5—5,5 см.

Судя по трубчатым костям утробных мамонтят, беременных самок мамонтов было не менее трех особей (3% от общего числа особей). Наличие отчетливого разрыва в распределении трубчатых костей между первой и второй группами и наличие беременных самок, позволяют предположить отсутствие новорожденных мамонтят. Если по аналогии



Рис. 1. Правые плечевые кости мамонтов разного пола и возраста Берелехского кладбища».

с современными слонами длительность беременности мамонта считать 22—24 месяца, а время рождения детенышей по аналогии с нынешними арктическими зверями относить на весну (апрель — май), то гибель беременных самок мамонтов произошла, по-видимому, в конце осени — начале зимы.

Ко второй возрастной группе принадлежат трубчатые кости сосунков и подростков. Для сравнения был использован скелет молодого азиатского слона из коллекции ЗИН АН СССР, возраст которого можно было примерно установить по смене и стиранию зубов. Он жевал четвертым молочным зубом (Pd^4, Pd_4). Как известно, современные азиатские слоны имеют шесть смен зубов. Первая (Pd^2, Pd_2) появляется на втором году жизни, вторая (Pd^3, Pd_3) — на 5-м, третья (Pd^4, Pd_4) — на 9-м, четвертая (M^1, M_1) — на 15-м году и функционирует десять лет, пятый зуб (M^2, M_2) появляется на двадцатом году и функционирует двадцать лет, шестой зуб (M^3, M_3) сменяет предыдущий на сороковом году жизни (Ланкестер, 1914; Чулок, 1937).

По данным В. Е. Гарутта (1977) вторые молочные зубы ($Pd^?$, Pd_2) функционируют у азиатского слона в течение первых двух лет жизни,

третьи молочные (Pd^3, Pd_3) — в течение третьего — пятого года, четвертые молочные (Pd^4, Pd_4) — с третьего по девятый, первые моляры (M^1, M_1) появляются от шестого до девятого года и функционируют около пяти лет, вторые моляры (M^2, M_2) прорезаются лишь на 12-м году жизни и сохраняются еще у слонов до 30—40-летнего возраста, время появления последнего моляра (M^3, M_3) точно не установлено, но, по-видимому, не позднее сорока лет.

Следовательно, нашему азиатскому слону около десяти лет. При нанесении на диаграммы размеров трубчатых костей его скелета, он попадает во вторую возрастную группу.

По аналогии со слоном и мамонтята сходных размеров имеют возраст около десяти лет. Таким образом, вторая возрастная группа охва-



Рис. 2. Правые локтевые кости мамонтов разного пола и возраста Берелехского «кладбища».

тывает кости животных, которым было от одного до десяти лет. Размеры костей этой группы изменяются следующим образом: плечевые — наибольшая длина — 25—49 см, ширина нижнего эпифиза 11,5—17 см; локтевые — наибольшая длина 29—40 см, ширина верхнего эпифиза 11—14,5 см; лучевые — наибольшая длина 27—38 см, ширина верхнего эпифиза 5—7,5 см; бедренные — наибольшая длина 35—61 см, ширина диафиза 5—8 см; большие берцовые — наибольшая длина 20—34 см, ширина верхнего эпифиза 7,5—13,5 см. Трубчатые кости этого возраста принадлежат мамонтятам обоего пола; различий между ними выявить не удалось.

В третью возрастную группу попадают кости молодых животных. К этой же группе относятся и кости полувзрослого азиатского слона из коллекции ЗИН АН СССР. Слон имеет остатки Pd^4, Pd_4 и функционирующий M^1, M_1. M^2, M_2 еще не сформировался. Животному было, по-видимому, 15—18 лет. В этом возрасте слоны становятся половозрелыми, а между тем рост их скелета еще далеко не закончен. Прирастают только нижние эпифизы плечевых костей. Таким образом, группа жи-

вотных от 10 до 20 лет имеет следующие размеры костей: плечевые — наибольшая длина 48—62 см, ширина нижнего эпифиза 16—20 см; локтевые — наибольшая длина 38—55 см, ширина верхнего эпифиза 15—17 см; лучевые — наибольшая длина 39—46 см, ширина верхнего эпифиза 7—8,5 см; бедренные — наибольшая длина 60—72 см, ширина диафиза 8—10 см; большие берцовые кости — наибольшая длина 32—45 см, ширина верхнего эпифиза 13—16 см.

Половые различия мамонтов данного возраста проявляются слабо. К самкам могут быть отнесены, по-видимому, менее крупные кости



Рис. 3. Правые бедренные кости мамонтов разного пола Белехского «кладбища».

с прислонившими нижними эпифизами. Следует обратить внимание, что у мамонтов, как и у современных копытных (Егоров, 1965), первыми прирастают у плечевых костей нижние эпифизы.

В эту возрастную группу попадают и остатки молодого мамонта из верхнечетвертичных отложений Центральной Европы (Пфэннерхалл, Германия). Максимальная длина его плечевой кости равняется 55 см, а ширина нижнего эпифиза — 18,5 см. У животного функционировал Pd^4, Pd_4. В. Топфер (Toepfer, 1957) считает, что этому мамонтенку было около 10 лет. Однако он был, вероятно, несколько старше.

Для дальнейших расчетов в качестве сравнительного эталона использовался скелет Березовского мамонта, у которого функционировали остатки M^2, M_2, а M^3, M_3 был стерт наполовину, т. е. ему было около 40 лет. Тем не менее срастание эпифизов с диафизами у него еще не совсем закончилось и это прослеживается на всех костях конечностей.

Четвертая возрастная группа включает взрослых мамонтов. У ряда костей уже полностью приросли оба эпифиза, у других костей прирос лишь один эпифиз, и, наконец, у некоторых костей эпифизы еще вообще не приросли. Различия эти следует, вероятно, относить за счет полового диморфизма. Более мелкие кости с приросшими эпифизами можно, по-видимому, считать принадлежащими самкам, а более крупные кости с неприросшими эпифизами — самцам. Размеры костей этой группы следующие: плечевые — наибольшая длина 64—75 см, ширина нижнего эпифиза 17—21,5 см; локтевые — наибольшая длина 50—65 см, ширина верхнего эпифиза 17—21 см; лучевые — наибольшая длина 45—55 см,



Рис. 4. Правые большие берцовые кости мамонтов разного пола и возраста Берелехского «кладбища».

ширина верхнего эпифиза 7,5—10 см; бедренные — наибольшая длина 70—85 см, ширина диафиза 10—12 см; большие берцовые — наибольшая длина 40—48 см, ширина верхнего эпифиза 15—18,5 см.

К четвертой возрастной группе относятся самцы, у которых функционировал M^2, M_2, т. е. им было 20—40 лет. Самки же могут быть, пожалуй, и несколько старше.

В пятую, последнюю возрастную группу, соответствующую времени стирания M^3, M_3 (40—60 и более лет) попадат, по-видимому, животные, у которых рост костей закончился, и некоторые самцы, растущие наиболее бурно и долго, у которых несмотря на очень большую длину диафиза еще не произошло срастание эпифизов. Размеры костей здесь следующие: плечевые — наибольшая длина 76—94 см, ширина нижнего эпифиза 20—27,5 см; локтевые — наибольшая длина 66—78 см, ширина верхнего эпифиза 18—22,5 см; лучевые — наибольшая длина 55—61 см, ширина верхнего эпифиза 9—11 см; бедренные — наибольшая длина 85—113 см, ширина диафиза 10—15 см; большие берцовые — наибольшая длина 47—57 см, ширина верхнего эпифиза 16—22,5 см.

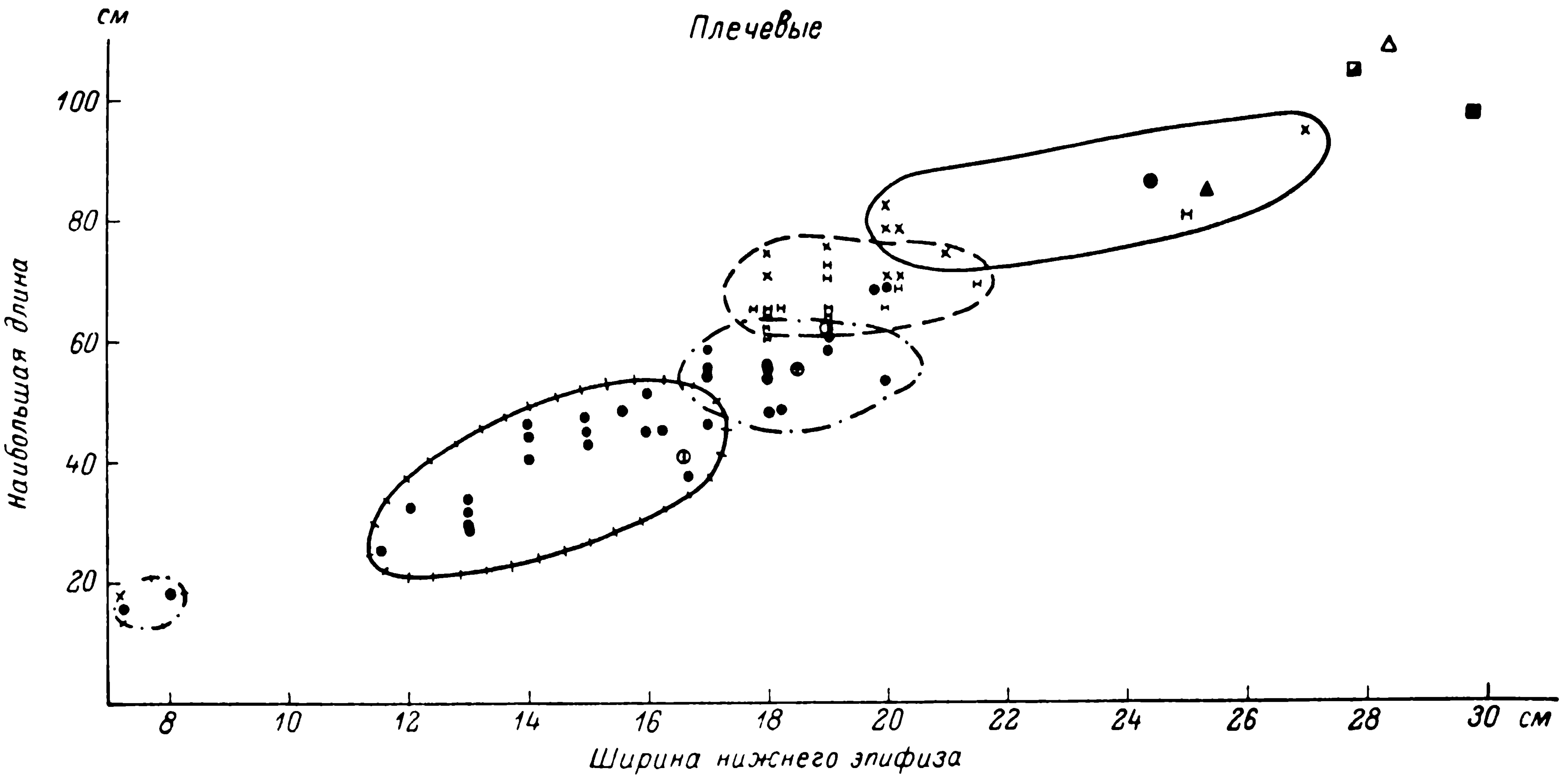


Рис. 5. Размеры плечевых костей мамонтов разных возрастных групп.
Условные обозначения см. рис. 7.

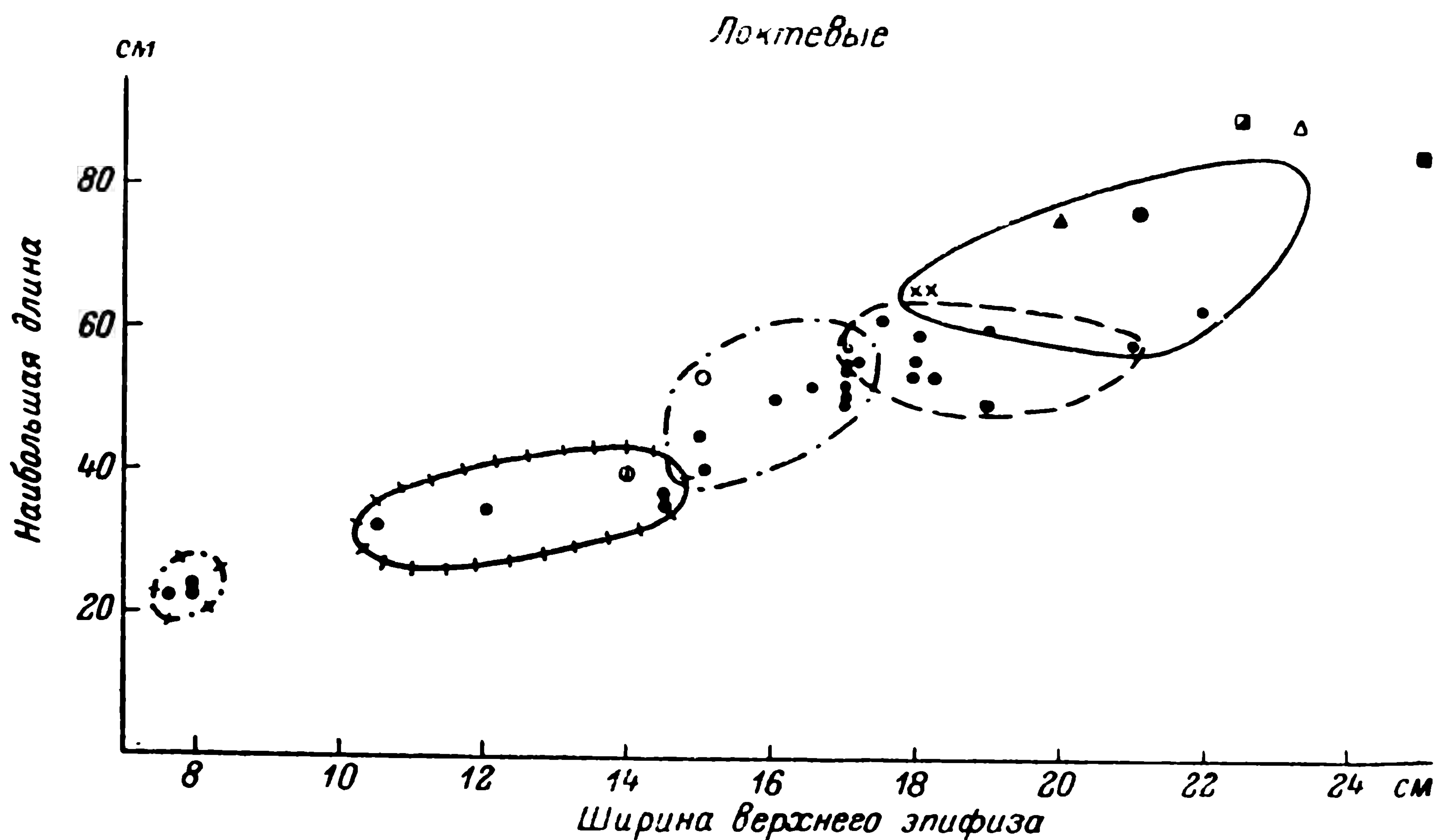
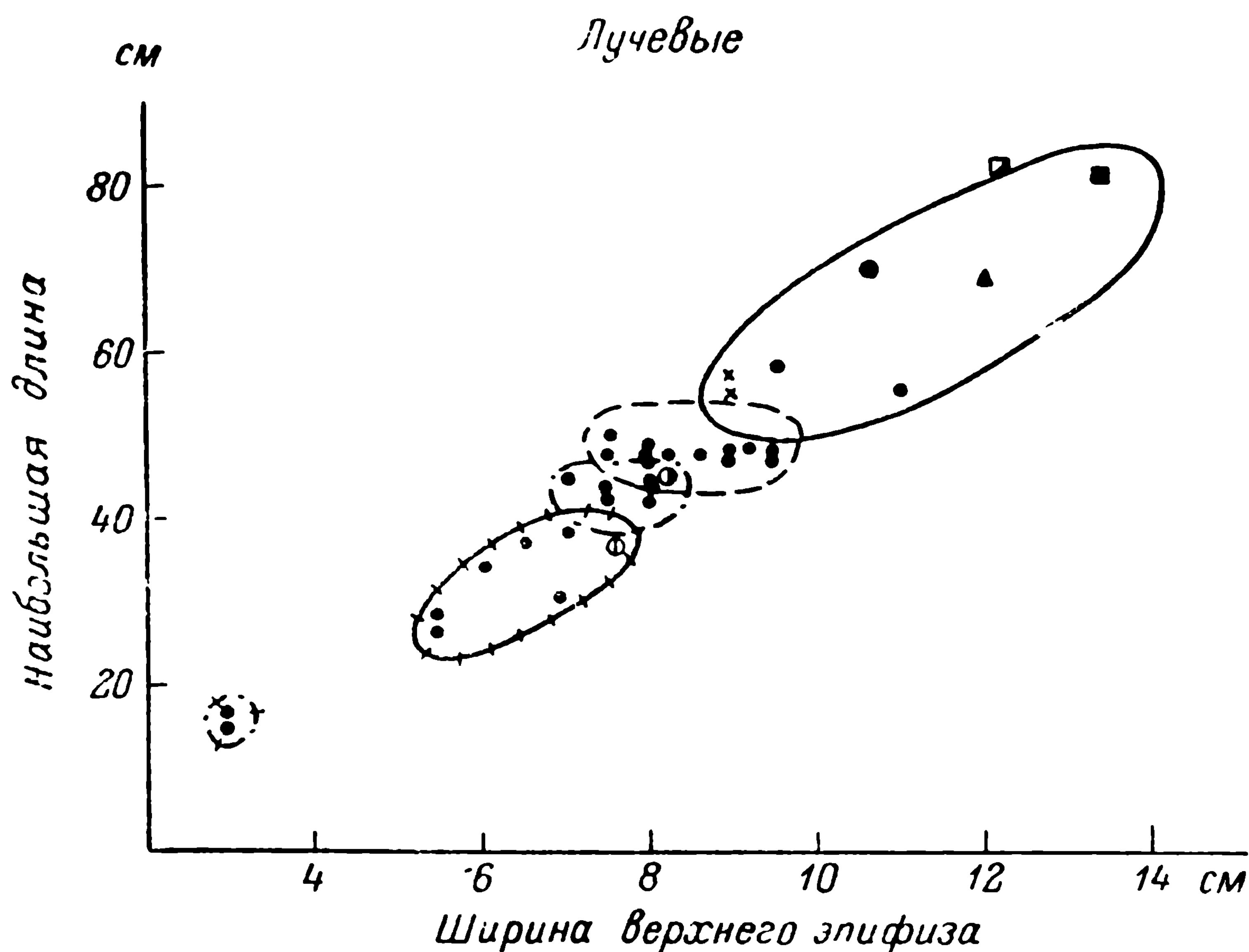


Рис. 6. Размеры локтевых костей мамонтов разных возрастных групп. Условные обозначения см. рис. 7.



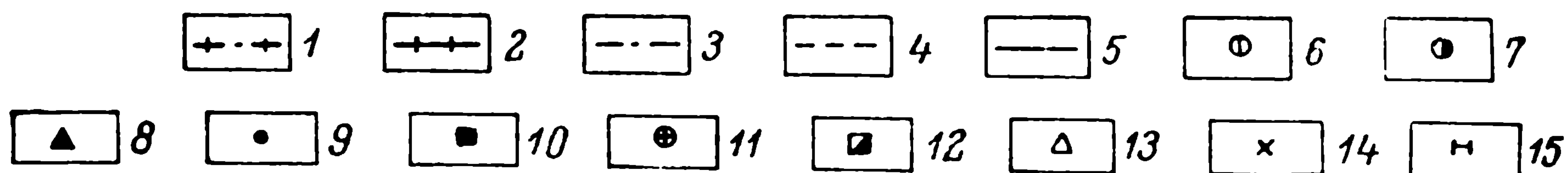


Рис. 7. Размеры лучевых костей мамонтов разных возрастных групп.

Условные обозначения: 1 — I возрастная группа, 2 — II возрастная группа, 3 — III возрастная группа, 4 — IV возрастная группа, 5 — V возрастная группа, 6 — азиатский слон с Pd_4^4, 7 — азиатский слон с Pd_4^4 и M_1^1, 8 — березовский мамонт с M_2^2 и M_3^3, 9 — Таймырский мамонт с M_3^3, 10 — Ленский мамонт с M_3^3, 11 — мамонт из Пфэннерхалла с Pd_4^4, 12 — мамонт из Пфэннерхалла с M_3^3, 13 — мамонт из Борна с M_2^2, 14 — кости с приросшими эпифизами, 15 — кости с приросшим нижним эпифизом.

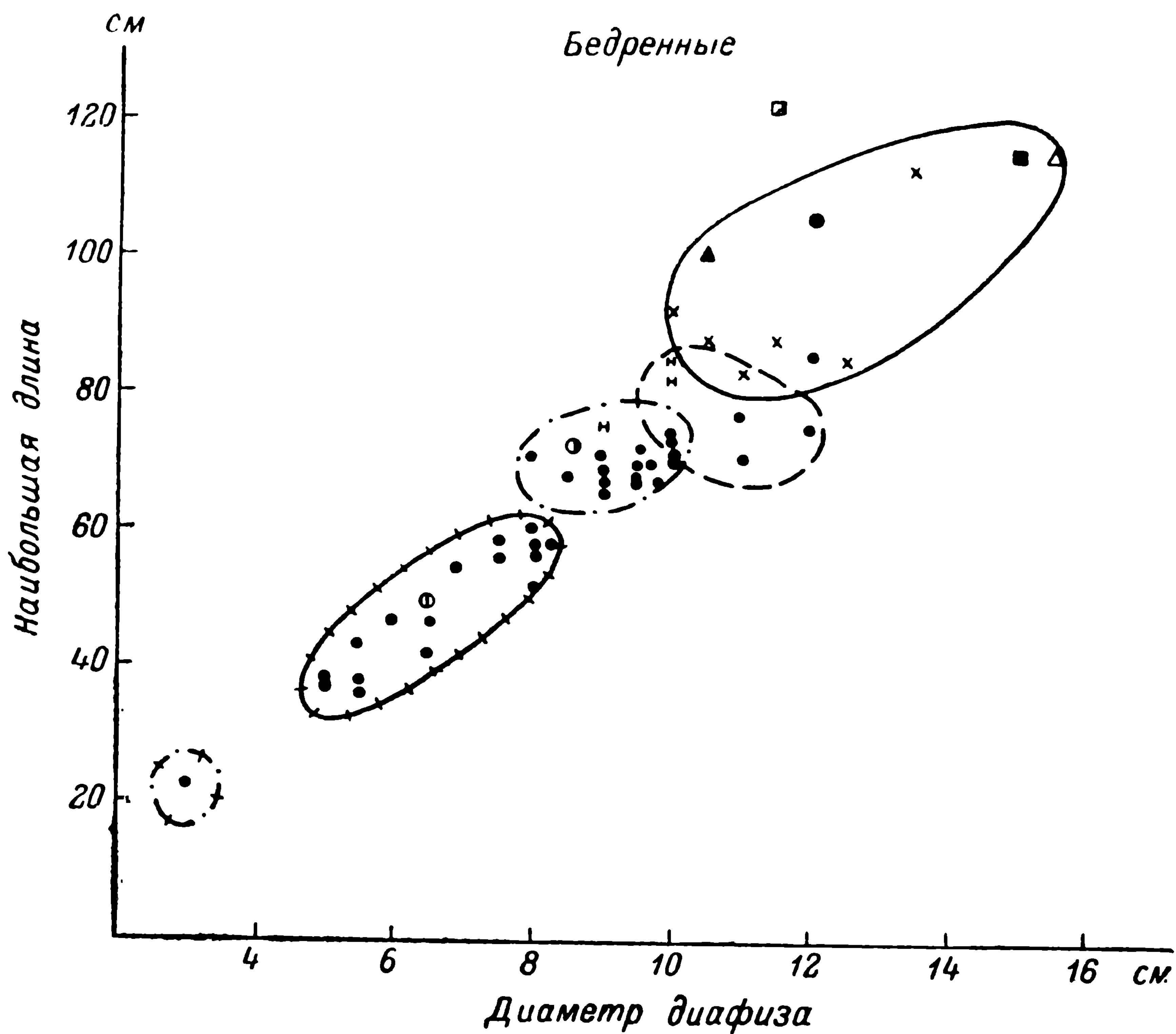


Рис. 8. Размеры бедренных костей мамонтов разных возрастных групп. Условные обозначения см. рис. 7.

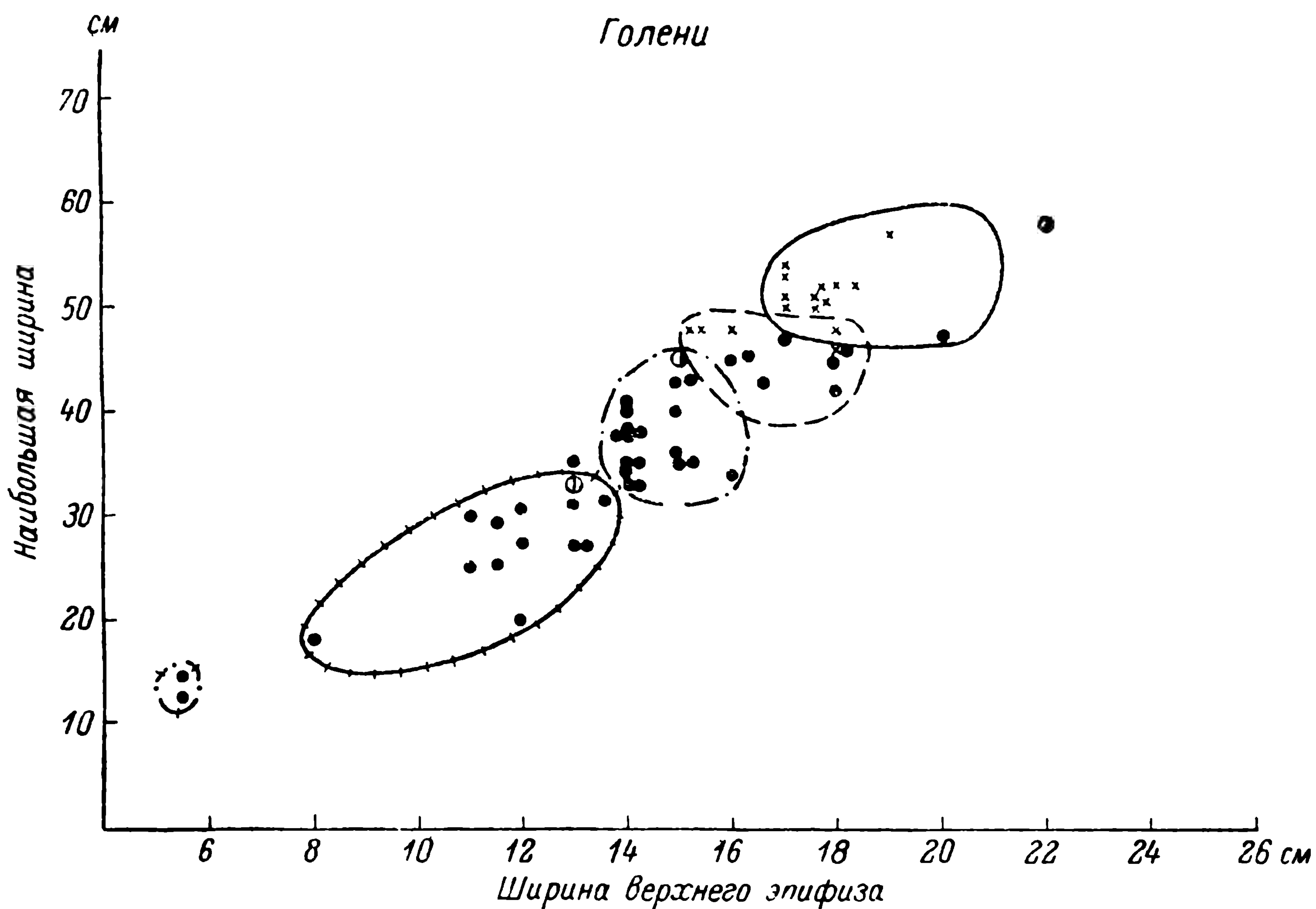


Рис. 9. Размеры больших берцовых костей мамонтов разных возрастных групп. Условные обозначения см. рис. 7.

Как уже отмечалось выше, половые различия трубчатых костей мамонтов Берелехского «кладбища» выражены слабо, однако мы все же можем в целом охарактеризовать соотношение полов берелехской популяции. Обобщенные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Возрастной и половой состав берелехской мамонтовой популяции по данным изучения крупных трубчатых костей скелета

Возрастные группы	Плечевые			Локтевые			Лучевые			Бедренные			Бол. берцовые		
	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀
I	—	—	2	—	—	3	—	—	2	—	—	1	—		2
II	—	—	19	—	—	4	—	—	6	—	—	16	—	—	14
III	3	2	8	—	—	11	—	—	6	—	1	16	—	—	18
IV	5	14	—	1	—	7	—	—	12	3	3	—	3	5	4
V	2	4	—	3	2	—	2	2	—	4	3	—	5	10	—
Итого	10	20	29	4	2	25	2	2	26	7	7	33	8	15	38

Примечание. В графе «♂+♀» дано количество тех костей, которых не удалось приурочить к определенному полу.

Из таблицы 1 следует, что половые отличия более ярко проявляются, как и следовало ожидать, в старших возрастных группах, главным образом в четвертой и пятой. Наиболее четко пол можно определить по плечевым и большим берцовым костям. Соотношение количества этих костей показывает, что самок в стаде было в два раза больше, чем самцов. Этот вывод согласуется с полученным на основании изучения зубов мамонтов Берелехского «кладбища» (см. статью И. Е. Жереховой в данном сборнике), где количество самцов относится к количеству самок приблизительно как 1 : 2. Соотношение полов, определенное по локтевым, лучевым и бедренным, не приходится учитывать, так как там очень низок процент определения пола — 5—15%.

Необходимо отметить также почти полное отсутствие трубчатых костей, принадлежащих старым особям. К ним может быть отнесено лишь одно небольшое предплечье, по-видимому, самки, в котором лучевая и локтевая кости срослись. Отсутствие костей крупных и старых самцов, преобладание самок и полувзрослых животных, наличие беременных самок заставляет предполагать, что это было нормальное стадо мамонтов. По-видимому, как и у современных слонов, старые самцы жили вдали от стада.

Эти данные согласуются и с результатами наблюдений Н. К. Верещагина (1971, 1972 и настоящий сборник), а также измерений зубов (статья И. Е. Жереховой в данном сборнике), которые показывают, что в Берелехском «кладбище» преобладали самки и вообще полувзрослые мелкие мамонты.

Сравнение размеров костей берелехских мамонтов с такими же данными самки с Таймыра, Березовского самца и очень крупного Ленского-Адамсовского мамонта, тоже, по-видимому, самца (все в коллекции ЗИН АН СССР), а также мамонтами из позднечетвертичных отложений Германии — из Пфэннерхалла (Toepfer, 1957) и из Борна (Felix, 1912), говорит о том, что берелехское стадо состояло из мелких особей.

По радиоуглеродным анализам возраст гибели Березовского мамонта от 31 750±2500 лет до 44 000±3500 лет; Ленского — 34 450±±2500 лет или 35 800±1200 лет; Таймырского — 11 450±2500 лет (Гейнц, Гарутт, 1964). Берелехские находки показали возраст 12 240±

±160 лет (Верещагин, 1971). Сравнение величин сходных промеров позволяет предположить, что в позднем плейстоцене шло постепенное измельчание мамонтов. Для выяснения географической изменчивости величины животных наш материал не велик, но и из него следует, что, по всей вероятности, в западно-европейских популяциях обитали мамонты более крупных размеров.

ЛИТЕРАТУРА

Верещагин Н. К. 1971. Раскопки мамонтового кладбища на р. Берелёх. Вестник АН СССР, 8 : 85—93.

Верещагин Н. К. 1972. О происхождении мамонтовых кладбищ. В кн.: Природная обстановка и фауны прошлого, 6. Изд. «Наукова Думка», Киев : 131—148.

Гарутт В. Е. 1977. Зубная система слонов в онтогенезе и филогенезе. В кн.: Мамонтовая фауна и среда ее обитания в антропогене. Тр. Зоол. инст. АН СССР, т.73: в печати.

Гейнц А. Е., В. Е. Гарутт. 1964. Определение абсолютного возраста ископаемых остатков мамонта и шерстистого носорога из вечной мерзлоты Сибири при помощи радиоактивного углерода (C^{14}). Доклады АН СССР, т. 154, 6 : 1367—1370.

Егоров О. В. 1965. Дикие копытные Якутии. Изд. «Наука», М. : 1—258.

Кузьмина И. Е. 1971. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене. Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. 49, Л. : 44—122.

Ланкестер Е. 1914. Вымершие животные. СПб. : 1—262.

Чулок С. Д. 1937. Теория эволюции. Биомедгиз, М. — Л. : 1—288.

Felix J. 1912. Das Mammuth von Borna. Veröffentlichungen des Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig. Heft 4. Leipzig : 1—52.

Toepfer V. 1957. Die Mammutfunde von Pfännerhall im Geiseltal. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorheschichte in Halle. Heft 16. Halle (Saale) : 1—58.

А. В. Ложкин

УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ БЕРЕЛЕХСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ МАМОНТОВ

Северо-восточный комплексный научно-исследовательский институт ДВНЦ АН СССР

Одно из крупнейших на Северо-Востоке СССР местонахождений мамонтов расположено в бассейне нижней Индигирки на р. Берелех у самой северной границы лиственничной тайги. Существование и гибель мамонтов относится ко времени формирования отложений высокой поймы, оказавшейся сейчас на уровне второй надпойменной террасы высотой около 15 м. «Костеносный горизонт», достигающий мощности 2 м, приурочен к средней части разреза террасы, сложенной преимущественно пылеватыми супесями, включающими жилы льда.

Датировка по радиоуглероду мягких тканей мамонта, показавшая дату 13 700±400 лет назад, позволяет отнести гибель мамонта к одной из последних стадий сартанского оледенения (ньяпанская стадия). В отличие от субфоссильных спорово-пыльцевых спектров долины Берелеха, отражающих растительные сообщества подзоны лесотундры, в спектрах отложений, непосредственно включающих останки млекопитающих, подавляющее большинство микрозерен принадлежит травянистым растениям (до 90%). В основном это пыльца злаковых (до 60%), осоковых (до 16%), гвоздичных (до 21%), полыни (до 20%). В группе пыльцы кустарничковых растений, количество которой не превышает 10%, наиболее многочисленна пыльца ивы (до 73%). Эти особенности спорово-пыльцевых спектров из отложений «костеносного горизонта» сближают их со спектрами растительных сообществ современной тундры, расположенной близ побережья Восточно-Сибирского моря, т. е. севернее долины р. Берелех на 150—200 км. Вполне вероятно, что средние температуры июля не поднимались выше 8—10° С, и лесная растительность в это время отсутствовала в бассейне Берелеха. Преимущест-

венное развитие тундровых растительных ассоциаций было обусловлено, таким образом, более суровыми, чем современные, климатическими условиями.

Существенное изменение растительности, установленное спорово-пыльцевыми спектрами в отложениях, перекрывающих «костеносный горизонт», совпадает с началом таймырского потепления (аллеред). Это изменение выражается в смене открытого тундрового ландшафта лесотундрой. Пыльцевые спектры нижнего горизонта ископаемых почв, датированного 11 870±60 лет назад, уже обнаруживают много общих черт со спектрами современных растительных сообществ бассейна Берелеха. Две радиоуглеродные датировки — 10 440±100 лет назад и 10 260±±155 лет назад, относящиеся к верхнему горизонту погребенных почв, также сопровождаются спорово-пыльцевыми спектрами, близкими к субфоссильным. Можно, следовательно, предположить, что датированные палеоботанические данные показывают наступление заметного потепления климата в арктических районах Северо-Востока СССР около 12 000 лет назад. Оно совпало по времени с климатическими зонами беллинг и аллеред или с кокоревскими и таймырскими интерстадиалами Сибири.

О. Н. Бадер, В. Е. Флинт

ГРАВИРОВКА НА БИВНЕ МАМОНТА С БЕРЕЛЕХА

Институт археологии и этнографии АН СССР

С реки Берелеха, притока Индигирки, происходит редкая находка палеолитической гравировки, сделанной на обломке конца бивня мамонта, приобретенного летом 1965 г. В. Е. Флинтом у поселка Берелех непосредственно у находчиков, выгружавших из лодки привезенные из верховьев дрова (Флинт, 1972).

По словам находчиков, жителей упомянутого поселка, интересующий нас бивень был только что найден ими примерно в 50 км выше поселка,в подмытом рекой береговом обрыве. Бивень с гравировкой был не единственным, который они захватили в лодку; поэтому надо полагать, что на месте находки было скопление костей мамонта. Сопоставление этих данных позволяет с большой долей вероятности приурочить место находки к огромному скоплению костей погибших мамонтов с урочища Угамыт, обследованном Н. К. Верещагиным в 1970 г. и вскоре описанном им (Верещагин, 1971). Тогда же им найдено там на поверхности несколько кремневых орудий и отщепов, опубликованных в его совместной с Ю. А. Мочановым статье (Верещагин, Мочанов, 1972). В 1971 г. раскопками Ю. А. Мочанова и С. А. Федосеевой там был обнаружен «превосходно сохранившийся культурный слой позднепалеолитической стоянки с обломками костей зайцев, волков, оленей, с кремневыми отщепами и просверленными подвесками из нефрита» (Верещагин, Мочанов, 1972, стр. 336). По мнению Ю. А. Мочанова, открытый палеолитический памятник относится к восточносибирской дюктайской культуре, датируемой по C^{14} временем 25 000—10 750 лет до современности (Мочанов, 1971). Радиокарбоновый анализ остатков ивы из слоя, содержащего кости на Угамыте, дал цифру 11 830 лет, а бивня мамонта — 12 240 лет (Верещагин, 1971).

Конец правого бивня молодого мамонта с сохранившейся гравировкой имеет длину 56,5 см и окружность на утолщенном конце 20,2 см. На бивне прекрасно сохранился поверхностный слой дентина, окрашенный железистыми соединениями в коричневато-желтый, янтарный цвет,

местами же темно-коричневый. При этом гладкая, блестящая поверхность придает бивню очень красивый вид.

На бивне, ближе к его утолщенному, обломанному концу выгравирована фигура мамонта с неестественно длинными ногами и хоботом, бивнями и поднятым вверх коротким хвостом (рисунок). Перед головой рисунка мамонта и над ним бивень покрыт тонкими, частью слабо заметными зигзагами и беспорядочными штрихами.

Основной сюжет гравировки — изображение мамонта, давно вымершего на земле, — наводил на мысль о палеолитическом возрасте этого произведения искусства. Но так далеко на севере этого рода памятники никогда еще не были обнаружены, и к определению возраста рисунка следовало отнестись с большой осторожностью. Не являлся ли он шуткой нашедших бивень людей? Но версия подобной мистификации отпала, как только В. Е. Флинт тут же попробовал процарапать поверхность бивня стальной энтомологической булавкой: поверхность была упругой, острие булавки не врезалось, а лишь проминало ее, не оставляя следа. По-видимому, бивень сильно пропитался водой и, следовательно, был найден совсем недавно с уже готовым рисунком. Кроме того, штрихи гравировки, врезавшиеся в поверхность бивня, были гораздо более интенсивно окрашены коричневыми окислами железа, чем неповрежденные участки.

Нельзя было исключать и еще одну версию: гравировка, быть может, сделана лет 50 тому назад, бивень брошен и случайно обнаружен теперь. Но условия находки в ежегодно подмываемом речном обрыве говорят за то, что конец бивня лежал глубоко в вечной мерзлоте и, следовательно, попал туда очень давно.

В пользу палеолитической древности гравировки свидетельствует и живость рисунка: художник отлично представлял себе живых мамонтов, он их много раз видел. Одной из крайне характерных деталей рисунка является поднятый кверху хвост. Наш современник в Сибири никогда бы не нарисовал такого хвоста. Среди рисунков палеолита такой хвост можно увидеть очень редко. Африканские слоны поднимают хвост подобным образом только в состоянии сильного возбуждения, но это знают только те, кто много наблюдал их.

Ближайшее рассмотрение гравировки в лабораторных условиях окончательно убедило нас в ее огромной древности. Изучение бивня было выполнено А. Г. Черняховским (Геологический ин-т АН СССР) с применением бинокулярного и поляризационного микроскопов. Сравнение оптических свойств поверхности нашего бивня и аналогичного по внешнему виду коричневого налета на зубах ископаемого бизона и на другом бивне мамонта, найденных недалеко от Берелеха, показало их тождество. На поверхности бивня коричневая патина очень тонкая, не более сотых долей мм. В естественных трещинках и порах, так же как и в бороздах гравировки слой железистой патины более толстый и в связи с этим более темный, благодаря гравировке выглядит более четкой. В момент нанесения гравировки железистой патины, по мнению А. Г. Черняховского, не было.

Данными о быстроте образования железистой патины мы не располагаем, но на твердой поверхности дентина, надо полагать, она вряд ли могла образоваться за 50 лет, а это также говорит против подделки по западноевропейским образцам.

Кроме того, столь неестественно удлиненных ног и хобота нет ни на одной палеолитической гравировке.

Результаты исследования бороздок гравировки с помощью бинокулярной лупы исключают проведение их стальным ножом или другим подобным орудием. По указанию А. Г Черняховского, большинство линий имеет ширину 0,1—0,2 мм. Глубина их почти всегда меньше корродированного слоя дентина, т. е. меньше 0,1—0,15 мм и лишь в редких

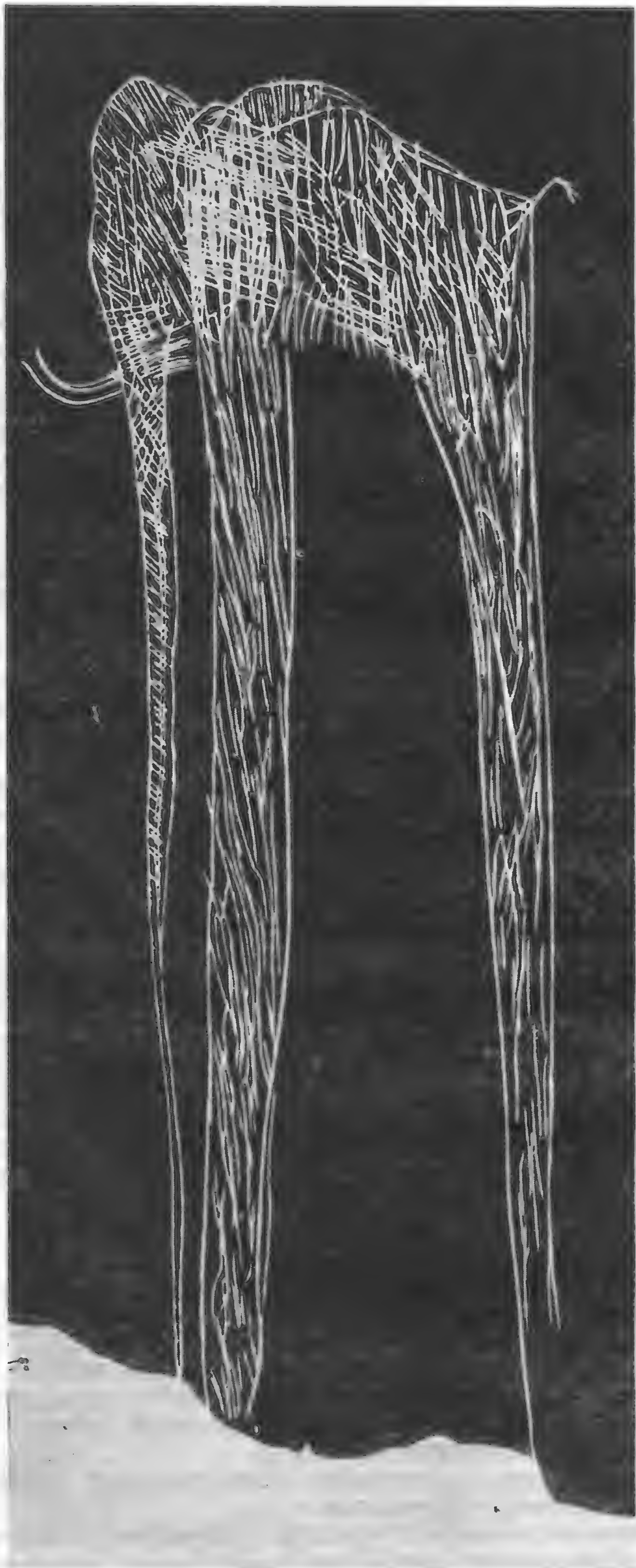


Рис. 1. Прорисовка гравированной фигурки мамонта на бивне с р. Берелеха. (Худ. К. Н. Никахристо, натур. величина).

случаях глубже. Рассматривая штриховку внутри контуров рисунка и вне его, можно наблюдать линии неодинакового профиля. Иногда это узкие, V-образные штрихи с асимметричными углами наклона стенок, в других случаях — широкие корытообразные прорези. Часто на дне наблюдаются две или несколько параллельных линий, явно процарапанных зазубренным инструментом. Как правило, штрихи одинакового профиля располагаются сериями из 5—8 прорезей. Рядом располагается серия штрихов иного профиля. Эта особенность как нельзя лучше свидетельствует о том, что штрихи были нанесены кремневым орудием, — резцом или углом ножевидной пластины, отщепа — рабочий конец которого быстро крошился, и орудие приходилось много раз заменять другим.

Все сказанное выше позволяет считать берелехскую гравировку на бивне палеолитической.

Как видно на рисунке, гравировка изображает мамонта в профиль, обращенного головой налево, с чрезвычайно характерными для этого зверя чертами фигуры, указывающими, что автор рисунка не раз наблюдал живую натуру. Исключение представляют лишь непомерно длинные ноги и хобот. Показаны лишь его левая пара ног, заслоняющая правую пару. Эта особенность может расцениваться как признак относительно раннего возраста гравировки. Под брюхом изображена длинная шерсть. По отношению ко всей фигуре ноги непропорционально толсты, что объясняется, видимо, их неестественной длиной. Спереди четко вырисовываются две изогнутых линии бивней.

Контуры фигуры густо заштрихованы, что характерно и для ряда других палеолитических гравировок.

При внимательном рассмотрении гравировки нетрудно заметить, что внутри большого контура имеется малый контур передней части и спины другого мамонта, что весьма точно показано на копии гравировки, выполненной художником К. Н. Никахристо (рисунок). Малый контур, судя по характеру заштриховки, был сделан сначала и потом был дополнен более крупным контуром. Возможно, перед нами исправление первого рисунка, показавшегося резчику неудовлетворительным. Но не исключается и желание его представить на рисунке двух или некое множество мамонтов, а, быть может, и беременную самку.

На территории СССР это вторая гравированная фигура мамонта. Первая найдена также в Восточной Сибири, но южнее, на палеолитической Мальтинской стоянке[1]. Но особое значение описанной здесь Берелехской гравировки заключается в ее географическом положении: это первая в мире находка памятника палеолитического искусства за Полярным кругом. Кроме того, еще никогда не встречены изображения мамонта со столь длинными ногами и хоботом. Возможно, что здесь изображен мифический зверь, шагающий через пространства тундр или лесотундр.

На том же обломке бивня перед фигурой мамонта и над ней множество зигзагов и других штрихов. Не исключено, что перед нами попытка изображения местности — реки и каких-то более широких водоемов. Эта сеть штрихов должна быть специально изучена.

Находка гравированного бивня и следов стоянки дюктайской палеолитической культуры на Берелехе ведет к необходимости поисков палеолита еще дальше на север, вплоть до Ново-Сибирских островов, на которых давно известны находки плейстоценовой фауны.

ЛИТЕРАТУРА

Бадер О. Н., 1972. Художник рисовал с натуры. «Природа», 8 : 95—96.
Верещагин Н. К., 1971. Раскопки мамонтова кладбища на р. Берелех. «Вестник

[1] М. М. Герасимов. Мальта. Палеолитическая стоянка. Иркутск, 1931.

АН СССР», 8 : 85—93.
Верещагин Н. К., Мочанов Ю. А., 1972. Самые северные в мире следы палеолита (Берелехское местонахождение в низовьях р. Индигирки). Сов. археол., 3 : 332—336.
Мочанов Ю. А., 1971. Работы Приленской экспедиции. «Археологические открытия 1970 года», М. : 184—185.
Флинт В. Е., 1972. Древность или современность? «Природа», 8 : 94.

Л. Н. Медведев, Н. В. Воронова

КОЛЕОПТЕРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ МАМОНТОВЫХ КЛАДБИЩ В СЕВЕРНОЙ ЯКУТИИ

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
им. А. Н. Северцова АН СССР

В изучении четвертичных отложений колеоптерологический анализ получает в последние годы все более широкое применение. Этот термин включает в себя изучение четвертичной фауны насекомых отряда жесткокрылых для выяснения возраста, стратиграфии, условий осадконакопления и характера климата четвертичного периода, а также получения данных по флоре, характеру условий местообитания и их динамике (Медведев, 1968).

Благодаря любезности проф. Н. К. Верещагина мы получили возможность обработать собранные им остатки насекомых из 2 геологических разрезов мамонтовых захоронений на реках Терехтях и Берелех.

Первый разрез был заложен на р. Терехтях, правом притоке Индигирки ниже районного центра Сутороха в августе 1971 г. на прибрежной террасе, покрытой лиственничным лесом. В восьмиметровом разрезе было взято 10 проб лессовидного грунта, отмытого через сито, на глубинах от 10 до 710 см (считая от бровки террасы); труп мамонта находился на глубине 530 см.

Вторая серия образцов была собрана в 1970—1971 гг. на Берелехском местонахождении, на левом берегу р. Берелех, левого притока Индигирки под 71° с. ш., в последних островках лиственничной тайги на склоне размываемой речкой возвышенности. В Берелехском кладбище было обнаружено свыше 8500 костей мамонта примерно от 140 особей; костеносный горизонт залегает на толще праиндигирского аллювия эпохи каргинского межледниковья и датируется возрастом в 12 000 лет (Верещагин, 1972). Здесь было взято в костеносном останце 5 проб, преимущественно в костеносном горизонте.

Остатки насекомых в обоих случаях были представлены исключительно жесткокрылыми, если не считать ложнококонов двукрылых, встречающихся в огромном количестве в альвеолах бивней и лобных пазухах черепов мамонтов. В терехтяхском разрезе было найдено 528 особей жесткокрылых, относящихся к 31 виду; в берелехском — 19 особей, относящихся к 12 видам; всего в двух разрезах обнаружено 33 вида жуков.

Обзор жесткокрылых из описанных выше разрезов приводится в таблицах 1 и 2.

Прежде чем приступить к анализу полученных материалов, мы считаем целесообразным дать краткую географическую и экологическую характеристики обнаруженных в отложениях видов.

1. Elaphrus riparius L. Широко распространенный, очень обычный голарктический вид, встречается в сырых местах, по берегам водоемов.

2. Diachila polita Gyll. Типичный тундровый и лесотундровый вид, встречающийся также в горной тундре южной Сибири; распространен от Финляндии до Камчатки. Предпочитает сухие стации.

Таблица 1

Жесткокрылые из геологического разреза мамонтовой могилы на р. Теректях

Виды	Номер пробы и глубина от бровки террасы в см										
	№ 1 120 см	№ 2 360 см	№ 3 410 см	№ 4 440 см	№ 5 480 см	№ 6 530 см (на уровне трупа мамонта)	№ 7 610 см	№ 8 640 см	№ 9 670 см	№ 10 710 см	Итого особей
1. *Elaphrus riparius* L.			1		1	1		1			3
2. *Diachila polita* Fald.											1
3. *Bembidion* sp. 1			1					1			2
4. *Bembidion* sp. 2									2		2
5. *Amara alpina* F.		3	4	3	4	3	15	3	6	11	52
6. *Pterostichus rugosus* Gebl.		1	1								2
7. *Pterostichus vulgaris* L.			1		1	1	2	1		1	7
8. *Pterostichus magus* Mnnh.?										1	1
9. *Pterostichus middendorfi* Sahlb.		2	4	4	1	5	6	2	2	6	32
10. *Pterostichus fastidiosus* Mnnh.		3	10	7	4	11	16	3	5	20	79
11. *Pterostichus* sp.								3	1		4
12. *Harpalus distinguendus* Duft.?			1	2		1					4
13. *Dytiscidae*							1				1
14. *Catopidae*						1		1	1		3
15. *Chrysobyrrhulus rutilans* Motsch.		15	8	17	21	55	51	7	27	50	251
16. *Callidium* sp.							1				1
17. *Chrysolina cavigera* Sahlb.						1			1	1	3
18. *Chrysolina septentrionalis* Men.					1	1	1	1		2	6
19. *Chrysolina perforata* Gebl.						1		1			1
20. *Otiorrhynchus* sp.											1
21. *Phyllobius* pr. *crassus* Motsch.		3	1	4	2	8	7	3	1	4	33
22. *Phyllobius* sp.						1	1				2
23. *Tanymecinae*		1									1
24. *Phytonomus ornatus* Cap.		1	1	1	1	2		1	1	3	11
25. *Ph. elongatus* Payk.							1				1
26. *Lepyrus nordenskjoldi* Faust.										1	1
27. *Lepyrus* sp.		1	1	1		1				1	5
28. *Stephanocleopus* sp. 1			3		1	1	1		1	3	10
29. *Stephanocleonus* sp. 2							2				2
30. *Stephanocleonus* sp. pr. *eruditus* Fst.			1		1	1			1		4
31. *Apion* sp.						1	1				2
Итого видов	0	9	14	9	11	18	14	13	12	13	

Таблица 2

Жесткокрылые из мамонтового кладбища на р. Берелех

Виды	Характеристика пробы					
	из подшерстка мамонта	из растительного слоя в останке	из костеносного горизонта образец 1	из костеносного горизонта образец 2	из костеносного горизонта образец 3	Итого особей
1. *Bembidion* sp. 1	1					1
2. *Bembidion* sp. 2	1					1
3. *Amara alpina* F.	1	1	1		1	4
4. *Pterostichus vulgaris* L.				1		1
5. *Pterostichus middendorfi* Sahlb.			1			1
6. *Pterostichus fastidiosus* Mnnh.		1		1		2
7. *Pterostichus* sp.	1					1
8. *Aclypea daurica* Gebl.	1					1
9. *Chrysobyrrhulus rutilans* Motsch.	1	1	1			3
10. *Chrysolina marginata* L.			1			1
11. *Lepyrus* sp.			1			1
12. *Stephanocleonus* sp. pr. *eruditus Fst.*		1				1
Итого видов	6	4	5	2	1	

3. Amara alpina F. Характерна для тундры и лесотундры, обычна на всем протяжении от Шотландии до Камчатки.

4. Pterostichus rugosus Gebl. Типичный сибирский вид, распространенный в Средней и Восточной Сибири (Красноярский край, Забайкалье, Якутия).

5. Pterostichus vulgaris L. Очень обычный, широко распространенный европейско-сибирский вид. Предпочитает лесную зону, для тундры не характерен.

6. Pterostichus magus Mnnh. Вид характерен для таежной зоны Урала, Сибири и северной Монголии.

7. Pterostichus middendorfi Sahlb. Встречается в северной тайге и тундре, известен с Кольского п-ва, Красноярского края и Якутии.

8. Pterostichus fastidiosus Mnnh. Циркумбореальный вид, распространенный от Кольского п-ва по всей северной Сибири до Аляски, отмечен также в Приморье и Монголии. Связан с северной тайгой, лесотундрой и тундрой.

9. Harpalus distinguendus Duft. Широко распространенный европейско-сибирский вид, характерный для лесной зоны.

10. Aclypea daurica Gebl. Восточно-сибирский вид, известный из Забайкалья, Якутии, Приморского края и Китая. В наших материалах представлен единственным надкрыльем, отличающимся очень слабыми, практически не выраженными внутренними ребрышками надкрылий.

11. Chrysobyrrhulus rutilans Motsch. Сибирский вид, известный с Алтая, Прибайкалья и нижней Лены; по-видимому, довольно широко распространенный по Восточной Сибири. Экология неизвестна. В изученных остатках является наиболее массовым видом, причем встречаются две формы — с ярко-металлической и чернобурой окраской, что, конечно, может быть результатом различных условий захоронения. Современные особи заметно отличаются от ископаемых наличием явственных волосков и более нежной пунктировкой верхней стороны тела. Можно, конечно, предположить стирание волосков у захороненных особей, но даже в этом случае хотя часть особей столь массового

вида (около 500 надкрылий!) должна бы сохранить этот признак. С другой стороны, нет оснований предполагать ошибку в определении вида и тем более рода, так как нами были просмотрены все палеарктические виды пилюльщиков, напоминающие данный вид.

12. Chrysolina perforata Gebl. Сибирско-монгольский вид, заходящий в восточный Казахстан и северный Китай. Петроксерофил, связанный с равнинными и горными степями, тяготеет к легким песчаным почвам. Питается главным образом на полынях.

13. Chrysolina cavigera Shlb. Арктический вид, встречается в материковой тундре от Таймыра до Чукотки под камнями и мхом.

14. Chrysolina septentrionalis Men. Арктический вид, распространенный от Полярного Урала до Яны. Жуки встречаются во мху, под камнями, в норах песцов и гнездах птиц.

15. Chrysolina marginata L. Широко распространенный европейско-сибирский вид, обычный в лесной зоне, но заходящий и в тундру. Тяготеет к открытым, хорошо прогреваемым участкам; питается на сложноцветных.

16. Phyllobius pr. crassus Motsch. Восточно-сибирский лесной вид, встречается на лиственных породах, многояден.

17. Phytonomus ornatus Cap., Ph. elongatus Payk. Бореальные горно-сибирские виды, связаннные с холодными степями и сухими тундрами. Питаются на бобовых, в частности, на астрагалах.

18. Stephanocleonus sp. Виды этого рода являются типичными степными обитателями; оба найденных вида (один из которых близок к S. eruditus Faust.) относятся к представителям холодно-степной фауны.

19. Stephanocleonus sp. pr. eruditus Fst. Представитель группы степных видов с ангарским ареалом. Питается на полынях.

20. Lepyrus nordenskjoldi Faust. Циркумполярный вид, тяготеющий к тундре. Питается на ивах.

21. Lepyrus sp. Характерен для тундры и лесотундры, питается на ивах.

Анализ материалов позволяет сделать следующие выводы.

Фауна жесткокрылых Теректяха и Берелеха очень сходна, хотя первая гораздо богаче. Из 12 видов, найденных в Берелехе, 10 являются общими с Теректяхом, а все массовые виды Теректяха встречаются в Берелехе. Это дает основание говорить если не об идентичности, то, во всяком случае, о чрезвычайной схожести фаун (и, следовательно, условий существования) Теректяха и Берелеха.

Сравнение образцов теректяхского разреза свидетельствует о возрастании с глубиной видового разнообразия, которое, однако, с глубин свыше 440 см становится удивительно постоянным, что свидетельствует как о достаточном объеме образца, так и об однородности населения жесткокрылых в пределах глубин 480—670 см. Наибольшее число видов (18) обнаружено в образце, взятом на уровне трупа мамонта, но здесь преждевременно делать какие-либо выводы, ибо это явление может быть и случайным (больший объем пробы, более тщательная выборка).

По численности особей доминируют сем. Byrrhidae (47%) и Carabidae (36%), Curculionidae менее обильны (14%). В видовом отношении преобладают Carabidae и Curculionidae (по 12 видов), далее идут Chrysomelidae (4 вида), а Byrrhidae представлены единственным видом. Массовые и доминирующие виды выделяются очень четко, что позволяет охарактеризовать сообщество жесткокрылых следующими 5 доминантами: Chrysobyrrhulus rutilans (47%), Pterostichus fastidiosus (15%), Amara alpina (10%), Pterostichus middendorfi и Phyllobius aff. crassus (по 6%). Таким образом, 5 доминантных видов представляют 84% всего населения жесткокрылых.

Жуки-некрофаги (Catopidae, Aclypea daurica) четко связаны с трупами мамонтов, но численность их мала и не идет ни в какое сравнение

с ложнококонами двукрылых. Очевидно, это связано с трудностью окукления в мерзлом грунте.

Зоогеографический анализ 22 видов позволяет выделить следующие группировки. Голаркты, транспалеаркты и широко распространенные европейско-сибирские формы представлены всего 4 видами (18%). Более обширен сибирский (ангарский) комплекс, насчитывающий 5 видов (23%). Экология их изучена слабо, однако можно с уверенностью сказать, что форм, четко связанных с тайгой, здесь нет, а преобладают виды, тяготеющие к берегам рек, лугам и пойменным лесам.

Прочие группировки связаны исключительно с открытыми ландшафтами. Это, прежде, наиболее обширный комплекс тундровых, лесотундровых и горнотундровых видов (32%). К ним относятся Diachila polita; Pterostichus middendorfi, P. fastidiosus, Chrysolina cavigera, Ch. septentrionalis, Lepyrus nordenskjoldi, L. sp.

Дауро-монгольский комплекс представлен 4 видами (18%), это — Chrysolina perforata и 3 вида Stephanocleonus.

Промежуточными между этими двумя группировками являются 2 тундростепные вида Phytonomus (9%).

Таким образом, можно констатировать явное доминирование тундровых, тундростепных и степных видов (59%) над лесными и практическое отсутствие типично таежных видов. Это позволяет высказать предположение о гораздо более широком простирании тундровой зоны, которая, очевидно, смыкалась с заходившими далеко на север холодными степями. Условия существования в описываемый период могли быть более суровыми по сравнению с современной эпохой и, очевидно, отличались большей аридностью. Сравнение настоящих материалов с фауной насекомых из четвертичных отложений северной Якутии казанцевского возраста (Грушевский и Медведев, 1962) свидетельствует о их значительном различии, ибо казанцевская фауна была типично лесной и существовала в условиях более мягкого и влажного климата.

Видовой набор жесткокрылых свидетельствует о наличии следующей растительности: полыни, бобовые (очевидно, астрагалы), ивы в пойменных зарослях. Кроме того, определение остатков растений, обнаруженных в пробах с насекомыми из Терехтяха, выявило Chenopodium aff. polyspermum L. и Cyperaceae в пробе № 3, Larix dahurica Turcz., Chenopodium aff. album L., Sparganium sp. в пробе № 9 (определение Е. П. Метельцевой).

Таким образом, лиственница присутствовала в отложениях с Терехтяха, но общий характер колеоптерофауны заставляет думать, что лиственничная тайга была представлена только отдельными фрагментами среди обширной тундры или тундростепи, которая, судя по наличию дауро-монгольских видов, смыкалась со степями южной Сибири и Монголии.

В заключение пользуемся случаем выразить искреннюю благодарность д-ру F. Hieke (Museum für Naturkunde, Berlin) за определение жужелиц, Б. А. Коротяеву (Зоологический институт АН СССР) за определение слоников и проф. Н. К. Верещагину за ряд ценных советов при подготовке настоящей работы.

ЛИТЕРАТУРА

Верещагин Н. К., 1971. Раскопки мамонтового кладбища на р. Берелех. Вестн. АН СССР, № 8 : 85—93.

Верещагин Н. К., 1972. О происхождении мамонтовых кладбищ. — В кн.: «Природная обстановка и фауна прошлого», в. 6 : 131—148.

Грушевский И. И., Медведев Л. Н., 1962. Предварительные данные применения колеоптерологического анализа при изучении четвертичных отложений северной Якутии. Н.-и. инст. геол. Арктики. Сб. по палеонтол. и стратигр., в. 28 38—42.

Медведев Л. Н., 1968. Методика и перспективы применения колеоптерологического анализа для изучения четвертичных отложений и истории формирования биогеоценозов. — В кн.: «История развития растительного покрова в антропогене», «Наука», М. 115—123.

Н. К. Верещагин, И. Е. Кузьмина

ОСТАТКИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ СТОЯНОК НА ДОНУ И ВЕРХНЕЙ ДЕСНЕ

Зоологический институт АН СССР

ВВЕДЕНИЕ

В 50-х и 60-х годах нашего столетия археологи Академии наук Советского Союза и его республик вели энергичные исследования палеолитических стоянок в долинах Десны, Днестра, Днепра, Дона, Волги и Печоры. Обильные костные материалы из этих мест поступили в хранилища Молдавской, Белорусской, Украинской Академий и Академию наук СССР.

В Зоологическом институте АН СССР небольшая группа сотрудников организовала и производила в эти годы самостоятельные палеозоологические исследования по млекопитающим четвертичного периода Русской равнины. В начале 50-х и 60-х годов Н. К. Верещагиным и И. М. Громовым были совершены длительные маршруты на моторных лодках по рекам Уралу, Каме, Волге, Десне, Сухоне, Северной Двине и Печоре общей протяженностью около 5,5 тыс. километров. Тогда были собраны обильные коллекции костного материала по крупным и мелким видам млекопитающих из слоев долин рек непосредственно не связанных с палеолитическими стоянками. Кроме того, было исследовано своеобразное местонахождение ископаемых млекопитающих и птиц в битумах у села Кармалки в Татарии (Верещагин, 1953). Исследования костных остатков на палеолитических стоянках долины Десны, Дона и Волги, а также на участках строительства грандиозных плотин производилось нами в полном содружестве с археологами и геологами. Часть результатов упомянутых исследований была опубликована в совместных статьях и монографиях (Верещагин и Громов, 1952; Верещагин и Колбутов, 1957; Верещагин, 1959; Кузьмина, 1971, 1975, и др.).

Эпоха верхнего (позднего) палеолита на Русской равнине представляет для палеозоологов и археологов особый интерес. По западно-европейской гляциологической схеме она соответствует вюрму, состоящему из трех фаз похолоданий и потеплений. В этот отрезок истории Земли завершался плейстоцен — серия ледниковых и межледниковых эпох, известный отечественным биологам XIX и начала XX века под именем ледникового периода. На равнинах Восточной Европы это была эпоха величественных ландшафтных преобразований. Отступление ледников сопровождалось образованием грандиозных приледниковых разливов в северной половине равнины и временных прорывов морских вод в разгруженные от ледника пространства, занятые в наши дни зоной тайги и тундры. В эпоху последнего вюрмского похолодания в перигляциальной области образовалась обширная зона своеобразной холодной тундростепи с развитием подземного оледенения. Эта тундростепь обладала, очевидно, необычайно высокой продуктивностью — большой биомассой первичных и вторичных продуцентов. На юге страны в эпохи потеплений и разгрузки от ледников горных систем Кавказа происходили обширные трансгрессии к северу полуопресненного Каспия и Азовского

моря. Развевание рыхлого незащищенного грунта оставленных ледником территорий сопровождалось ветровым выносом пылевых масс и отложением многометровых толщ лесса и лессовидных суглинков в южных частях страны — на Украине, Донбассе, Поволжье. Наземные ландшафты Русской равнины претерпевали в эту эпоху обширные перестройки, так как растительные группировки и ландшафтные пояса формировались и меняли свои границы в широких пределах. Именно в условиях этих меняющихся ландшафтов и климатических смен происходило формирование и кратковременный расцвет так называемой поздней «мамонтовой фауны», известной также под именем «верхнепалеолитического фаунистического комплекса» (Громов, 1948) и «смешанной фауны», наиболее эффективной фигурой в которой был мамонт позднего типа. Эта мамонтовая фауна, холодовыносливая и обильная числом особей, дала возможность существования и быстрого расселения первобытным племенам, проникавшим по долинам великих рек южного направления в их верховья, а затем через водоразделы и в долины рек, текущих к Северному Ледовитому океану. Эти-то племена, овладевшие превосходной техникой обработки камня, стали оказывать в эпоху позднего палеолита наибольшее давление на группировки крупных стадных зверей, обитавших на бескрайних равнинах. Такая группировка осваиваемых промысловых животных содержала в ту эпоху до 23 видов млекопитающих, почти половина из которых окончила свое существование несколько тысячелетий спустя.

Основные палеонтологические материалы для изучения териофауны Русской равнины конца эпохи мамонта и взаимоотношения этой териофауны с первобытным человеком доставили нам археологи. Обнаруженные при раскопках палеолитических стоянок костные остатки зверей, птиц, пресмыкающихся, земноводных, рыб и раковины моллюсков тщательно собирались археологами — П. П. Ефименко, С. Н. Замятниным, А. Н. Рогачевым, К. М. Поликарповичем, П. И. Борисковским и другими и передавались на хранение и изучение в Зоологический институт АН СССР.

Остатков птиц, рептилий, амфибий и рыб оказалось, впрочем, очень мало; они, кроме того, фрагментарны, плохой сохранности и трудно определимы достоверно. Их состав по этим причинам далее не обсуждается. Собирались не только костные остатки от палеолитических кухонь, но и косточки мелких, непромысловых животных — в частности, норных грызунов, селившихся в ископаемых ныне почвенных слоях, вскрытых лопатами и скребками археологов.

В этой работе приведены результаты определений и характеристика численности остатков млекопитающих из двух палеолитических стоянок Брянской области — Елисеевичи и Юдиново в бассейне верхней Десны и почти со всех стоянок Костенковско-Боршевской группы на Дону. Авторы надеются дать со временем полный очерк млекопитающих четвертичного периода Европейской части Советского Союза с характеристикой морфологических изменений скелета и черепа, а также изменений видового состава зверей, их группировок и ареалов.

Общее число фрагментов костей ископаемых млекопитающих из стоянок Десны и Дона, а также собранных на отмелях упомянутых выше рек и хранящихся в фондах ЗИНа достигает свыше 125 тыс. экз.

Определение и изучение этих материалов производилось авторами на протяжении 50-х и 60-х годов. Разборка, регистрация, подсчеты и запись материалов выполнялись И. Е. Кузьминой, а их поверка и нумерация Г. Г. Фейгиным и Г. Ф. Барышниковым.

Ниже описываются материалы по двум деснинским и целой серии донских палеолитических стоянок.

Стоянки верховьев Десны

Елисеевичи. Стоянка Елисеевичи находится в Брянской области на правом берегу речки Судость к востоку от районного города Мглина в деревне Елисеевичи. Она располагалась на широком, дренированном двумя ложка́ми-оврагами мыске, на высоте около 11—12 м над летним уровнем реки. Находки костей мамонта в этом участке были известны жителям смежных деревень по крайней мере с 70-х годов XIX столетия, а местным краеведам — стали известны к 1900 году. Открытие палеолитической стоянки в Елисеевичах было сделано лишь в 1930 году белорусским археологом К. М. Поликарповичем (1968), который детально описал историю поисков и раскопок этого замечательного памятника. Раскопки производились К. М. Поликарповичем в 1935 и 1936, 1946 и 1948 годах. При работах 1946 и 1948 годов К. М. Поликарпович применял тщательную промывку небольших порций культурного слоя в тазиках и тарелках с последующим просушиванием всех обнаруженных органических остатков на листах бумаги и фанеры. Поэтому он собрал даже сесамовидные косточки песцов и хрусталики глаз рыб.

Культурный слой стоянки залегает здесь в лессе на глубине 1,58—1,66 м от поверхности почвы со слабым наклоном на восток, т. е. в сторону реки. На планшетах, в «сводном плане» раскопок Поликарповича (1968, приложение), видно, что площадь стоянки была засыпана многочисленными сгущениями, которые особенно плотны в южной части площадки. Сам археолог различал в этих сгущениях остатки сооружений — «жилищ», «коридоров», «кругов» из костей. На плане они прослеживаются плохо. Среди костей мамонта было обнаружено обилие верхнепалеолитических орудий из кремня. Первоначальные определения части костных сборов из раскопок (1935, 1936 гг.), доставленных в ЗИН К. М. Поликарповичем, было произведено И. М. Громовым и А. А. Гуреевым, которые дали следующий список и соотношение численности видов (Поликарпович, 1968, стр. 50).

	Костей	Особей
Мамонт *Mammuthus primigenius*	—	около 30
Лошадь *Equus equus* subsp.	1	1
Волк *Canis lupus*	196	6
Песец *Vulpes lagopus*	3188	95
Корсак *Vulpes corsac*	5	4
Медведь бурый *Ursus* ex. gr. *arctos*	23	6
Заяц беляк *Lepus timidus*	1	1
Лемминг *Lemus* cf. *obensis*	7	3
Хомяк *Cricetus* sp.	9	1
Ворон *Corvus corax*	1	1
Филин *Bubo bubo*	1	1
Белая куропатка *Lagopus lagopus*	1	1
Собака *Canis familiaris*	3	1
Итого:	3437	121

Вскрытые расчисткой крупные кости и обнаруженные промывкой грунта мелкие косточки млекопитающих и птиц, весьма тщательно собирались и паковались археологами по квадратам.

Промывкой установлено также наличие 26 экз. хрусталиков глаз, диаметром от 0,1 до 0,5 мм, принадлежащих, по-видимому, карповым рыбам.

К этому списку сам археолог добавлял еще: «северного оленя *Rangifer tarandus*», ему принадлежит единственная ветвь рога, превращенного в мотыгу» (стр. 51).

К. М. Поликарпович считал такой состав добычи первобытных охотников типичным для верхнепалеолитических стоянок прилежащего бассейна реки Десны. Особое значение он придавал находкам остатков домашней собаки и проводил в этом отношении параллели с находками археологов в Крыму и Сибири, ссылаясь преимущественно на предварительные публикации В. И. Громова. В дальнейшем это определение не подтвердилось.

В 1951 году мною и И. М. Громовым было произведено определение всего остального костного материала по млекопитающим (за исключением остатков мамонтов), хранящегося в Минске и теперь, по-видимому, частично утраченного. В полном виде фаунистический список представлен в табл. 1.

Таблица 1

Видовой состав костных остатков стоянки Елисеевичи

Виды	Костей	Особей
Млекопитающие		
Волк *Canis lupus*	903	36 по голеням
Песец *Vulpes lagopus*	14 654	287 по нижним челюстям
Лисица *Vulpes vulpes*	2	2
Корсак *Vulpes corsac*	6	4 по нижним челюстям
Бурый медведь *Ursus* ex gr. *artcos*	89	10 по разным костям
Росомаха *Gulo gulo*	1	1
Степной хорь *Mustela eversmanni*	5	2
Мамонт *Mammuthus primigenius*	Много тысяч обломков	Не менее 60
Заяц беляк *Lepus tanaiticus*	3	2
Обыкновенный хомяк *Cricetus cricetus*	13	3
Лемминг обский *Lemmus* cf. *obensis*	17	5
Лошадь *Equus caballus* foss.	1	1
Благородный олень *Cervus elaphus*	1	1
Птицы		
Ворон *Corvus corax*	1	1
Филин *Bubo bubo*	1	1
Белая куропатка *Lagopus lagopus*	1	1

Некоторое количество костного материала (наряду с остатками мамонтов) осталось еще представлено в разных изделиях, лишь частично показанных нам Поликарповичем. Там преобладали обломки бивней мамонтов — «чуринги», проколки и иголки из костей песца, просверленные клыки песца и т. д. Этот список, небогатый по видовому составу, весьма примечателен по странной выборочности. Во-первых, необычайно велика численность остатков хищных зверей — волков, песцов, бурых медведей. Создается впечатление, что первобытные охотники занимались здесь более пушным промыслом, чем собственным пропитанием. Особенно велико участие остатков песца, и при этом взрослых особей, от сеголетков до весьма старых — 8—10-летнего возраста при полном отсутствии щенков. Распределение возрастных групп песцов по учету нижних челюстей дало следующую картину:

Среднего возраста — 136
Сеголетки — 127
Старые — 24

Во-первых, судя по отсутствию песцовых щенков, промысел этих зверей велся только в зимнее время. Предположение о том, что песцы

не щенились в районе Елисеевичей, а прикочевывали сюда, мало вероятно.

Мамонты Елисеевичей позднего, «финального» типа. Приводим результаты исследований 11 верхнекоренных и 12 нижних коренных зубов из материала, доставленного в ЗИН (табл. 2).

Таблица 2

Показатели зубов мамонтов Елисеевичи

Пвказатель	Зубы					
	Pd_2^2	Pd_3^3	Pd_3^3	M_1^1	M_2^2	M_3^3
Число исслед. зубов	0/0	0/1	2/3	3/1	4/2	2/5
Полное число петель эмали	0/0	0/10	12/14	15/17	—/17	23/—
Число петель на 10 см	0/0	—/14	11—12/1.3(10—12)	9.(8—11)/9.5	8(7—10)/8—9.5	8.2(7—9)/—
Толщина эмали	0/0	—/0,9	1—1.1/1.3(1.1—.5)	1.4(1.0—1.9)/1.8	1.8(1.6—2.2)/1.9—2.2	1.7(1.2—2.0)/—

Как и в ряде других стоянок, например, в Мезине и Костенках, наибольшее число убитых мамонтов приходилось здесь на группы полувзрослых зверей со сменой зубов M^1, M_1 на M^2, M_2.

Следующей поразительной особенностью состава промысловой группировки является отсутствие северного оленя и практическое отсутствие остатков лошади и благородного оленя.

Наибольшее число видов принадлежит все же открытым степным пространствам и биотопам зоны тундростепи, которая, возможно, уже кончала здесь свое существование. Такой вывод в общем подтверждается и сборами костей на стоянке Юдиново.

Стоянка Юдиново

По описанию К. М. Поликарповича (1968), палеолитическая стоянка в селе Юдиново расположена на правом берегу той же реки Судости в 50—60 км южнее Елисеевичей. Костеносная площадь залегает в 110 м от уреза берега, на второй надпойменной террасе, на высоте 11 м над летним уровнем реки. Общая площадь стоянки «не менее 1,32 га», а, возможно, и «1,66 га», т. е. это одна из крупнейших в восточной Европе. Кости мамонта и кремневые изделия залегали в культурном слое на глубине 2—2,6 м и до 3,02 м от поверхности в слое лесса и лессовидных суглинков.

К. М. Поликарпович (там же) приводил такой геологический разрез над культурным слоем:

Слой	Мощность в м
Чернозем	0,14
Серый лесс	0,21
Светло-серый лесс	0,28
Светло-желтый типичный лесс с костями и кремнями в нижней части	1,37
Культурный слой	1,06

Площадка стоянки имела небольшой уклон к востоку в сторону реки и возможно, что она располагалась на мыске между замытым позднее оврагом и руслом Судости.

Работы археологов в 1934 и в 1947 годах показали, что все днище раскопа № 2 было заполнено костями мамонтов и других животных. Чтобы представить насыщенность костями и их обломками культурного слоя достаточно сказать, что «на 15 м² раскопа № 2 было найдено 15 черепов мамонтов». На плане раскопок — рис. 56 книги (стр. 144) — видно от 5 до 25 ребер и других костей мамонтов на м².

Видовой состав костных остатков. По свидетельству К. М. Поликарповича на стоянке Юдиново кроме обилия костей мамонта обнаружены еще остатки «северного оленя (в незначительном количестве), песца, бурого медведя и благородного оленя». В 1955 году мы просмотрели костные материалы, частично собранные на этой стоянке археологами и хранящиеся в институте Истории Академии наук БССР в Минске и в краеведческом музее города Брянска. Уцелело всего девять видов (табл. 3).

Таблица 3

Видовой состав костных останков, стоянки Юдиново

Видъ	Костей	Особей
Песец *Vulpes alopex*	109	25
Волк *Canis lupus*	8	3
Медведь *Ursus arctos*	7	2
Заяц *Lepus tanaiticus*	1	1
Мамонт *Mammuthus primigenius* Blum.	102	10
Лошадь *Equus caballus* (foss.)	6	2
Бизон *Bison priscus*	6	2
Сурок *Marmota* cf. *bobac*	2	1
Речной бобр *Castor fiber*	2	1

Здесь, как и в Елисеевичах, преобладают остатки песца, волка, медведя и мамонта, несколько обычнее лошадь и бизон, но в общем сходство состава промысловых видов, а, очевидно, и териокомплексов в целом большое.

Тафономические замечания. Тип сохранности костного вещества стоянки Елисеевичи резко отличен от сохранности костей более южных — деснинских и донских стоянок, что объясняется, вероятно, иным типом увлажнения лессовидных суглинков или более длительной мерзлотой. Костное вещество здесь прочное, свежее, слабо метаморфизированное, с небольшим количеством дендритов палевой или серовато-желтой окраски. Ткань диафизов прокрашена в цвет спелого гороха. При соскабливании и резке скальпелем вещество крошится, не давая стружки с появлением на срезе блестящей заполированной поверхности. Наиболее свежо выглядят зубы мамонтов, особенно их корни, которые в разломе светло-лимонного цвета. Зубы мамонтов нередко выламывались из нижних челюстей какими-то приспособлениями, причем передние корни их ломались поперек или наискось на разных уровнях. Эти зубы употреблялись, вероятно, вслед за тем в качестве ударных инструментов. К сожалению, археолог не оставил описания характера сохранности черепов мамонтов.

Осевые черепа волков, песцов, медведей были разбиты, очевидно, еще при забое зверей. Среди всей массы сохранилось только два более или менее целых осевых черепа песцов и череп белого хорька. Эмаль зубов всех видов хищников беловатая с легким кремовым оттенком.

Большинство трубчатых костей крупных и средних животных разбито для добычи мозга. Плохо сохранились плоские кости, особенно лопатки, которые большей частью обломаны. Близ суставных поверхностей и участков заметны надрезы кремневыми резцами. Кости, погрызенные хищниками, буквально единичны.

Серия стоянок в селе Костенки

Палеолитические племена селились преимущественно по правобережью Дона, т. е. по высокому, подмываемому берегу. На этом берегу лучше сохранились и чаще обнаруживались их поселения. Стоянки располагались в пологих тектонических ложбинах и эрозионных балках-оврагах, образовавшихся частью еще в верхнем плиоцене, частью в первой половине антропогена в толщах верхнего мела.

Стратиграфически они прослеживаются на уровнях второй и третьей надпойменных террас, что соответствовало, вероятно, пойменной и первой надпойменной террасам долины реки позднеплейстоценовой эпохи.

Обработанные и отработавшие каменные изделия — остроконечники, пластины, скребки, ножи и наконечники копий, изделия из кости, основания хижин, погребальных камер и ритуальных завалов из костей мамонтов, разбитые и целые кости многих сотен крупных животных захоронены в «культурных» слоях толщ пылеватых суглинков с ископаемыми почвенными прослойками. Эти суглинки образовались на склонах и в оврагах в результате выветривания на месте и сноса водой с водоразделов частиц мела, почвы, надува лессовой пыли и даже вулканического пепла.

Накопление делювия зависело от крутизны склонов и протяженности балок. В местах стоянок эта мощность достигает иногда 12—15 м, редко более. Днища крупных балок и логов бывают прорезаны на глубину 3—4 м современными небольшими ручьями, частью пересыхающими летом.

Делювиальное формирование склонов комбинировалось с отложениями сезонных разливов, спонтанных наводнений и меженных речных потоков. В волноприбойной зоне при спаде воды происходили и размывание и аккумуляция частиц грунта на различных уровнях. Относительно быстрым размыванием в сыром грунте, лежавших и торчавших черепов мамонтов на обжитых площадках только и можно объяснить относительно хорошее сохранение этих хрупких частей скелета.

В ту эпоху был еще и эоловый фактор, обусловивший накопление лесса и лессовидных суглинков именно на склонах оврагов, береговых обрывах, склонах террас. Его действие и поведение минеральных частиц в воздушных потоках можно сравнить с действием зимнего ветра и поведением снега в нашу эпоху. Принесенные издалека пылеватые частицы и образовавшиеся на месте ветер сдувал с плато и гребней водораздельных пространств и откладывал их в ветровых затишьях, зате́нках, на склонах оврагов, образуя, в результате пылеватой «поземки», надувы, «козырьки» и за́струги совершенно так же, как это происходит со снегом в наши дни. Эти-то многометровые надувы лесса, прорастая травой, и сохраняли скелеты погибших животных, перекрывали сооружения первобытных людей (рис. 1).

Подавляющее большинство длинных трубчатых костей крупных и мелких животных было разбито, разломано при срезке мяса и добыче мозга, но попадаются и совершенно целые плюсневые и пястные кости лошадей и носорогов, а также локтевые, лучевые и берцовые кости мамонтов. На некоторых стоянках (Костенки XII, XIV) сохранились также и целые скелеты волков, реже песцов, возможно убитых и брошенных с ритуальной целью.

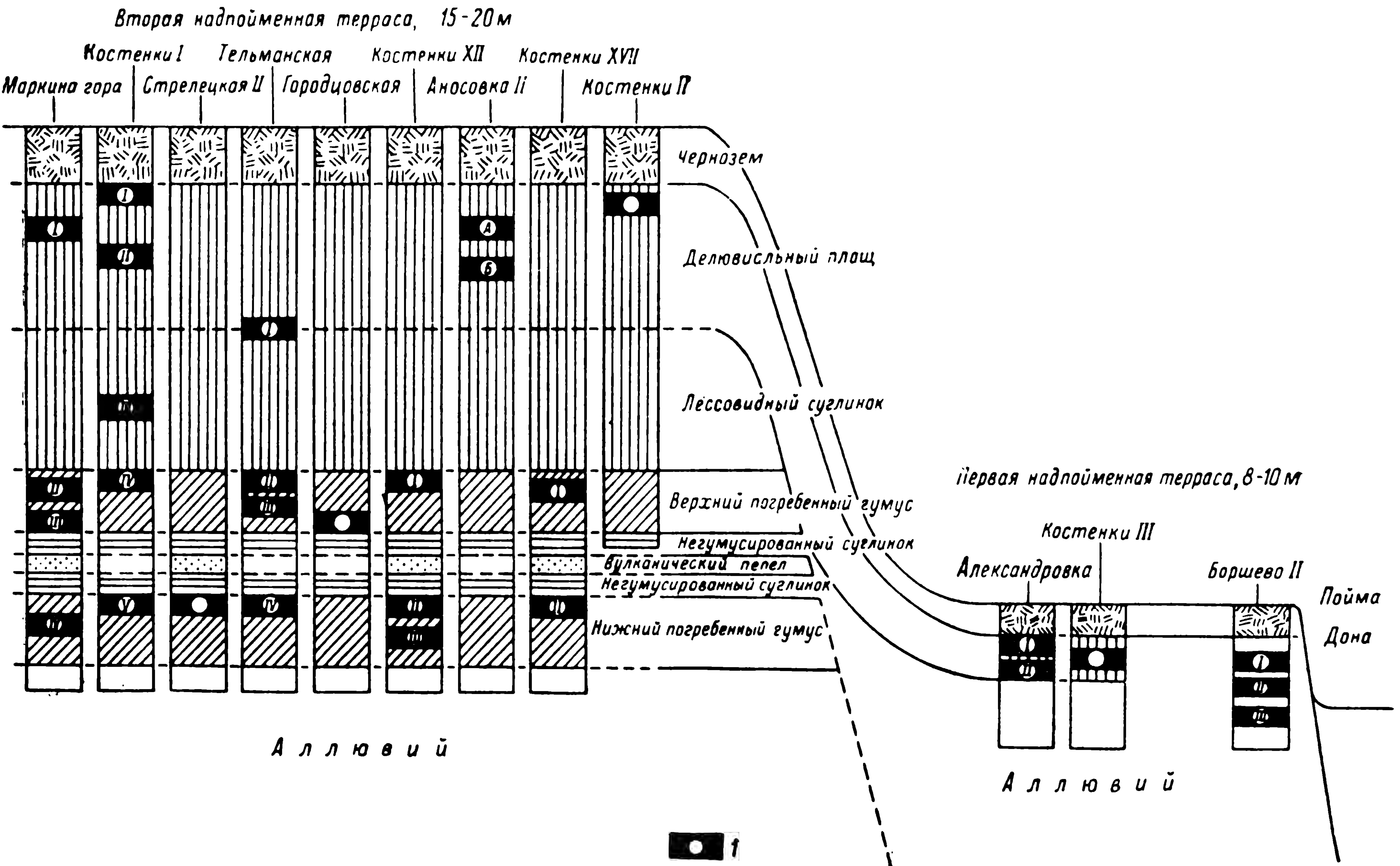


Рис. 1. Схема стратиграфии позднепалеолитических стоянок Костенковско-Боршевского района (Рогачев, 1957).

Стоянки в долинах рек носили, в большинстве случаев, сезонный характер. Древние придонцы селились прочно лишь на зимний охотничий сезон. Доказательством этому является относительная солидность хижин-жилищ, малая мощность «культурных» прослоек — порядка 15—20 см и отсутствие остатков молодых особей песцов, волков, лисиц, зайцев, северных оленей. Скелеты и черепа волков на стоянке Костенки XIV принадлежат особям в возрасте 8—9 месяцев. Следовательно, они были убиты в середине зимы. Современные летние поселения и бивуаки охотников, рыбаков и кочевников-скотоводов также всегда сезонны, особенно в зоне степных и лесостепных равнин.

Как правило, пятна таких бивуаков и поселений, костров и шалашей «кочуют» из года в год в пределах дву-трех аров на заранее облю-



Рис. 2. Раскопки стоянки Костенки XI (Аносовка 11).

бованной площадке, привлекательной своим рельефом, обзором, сухостью и т. п. комфортными чертами. Также было вероятно и в палеолите — т. е. места установки хижин и положения костров и помоек несколько смещались после сезонных и многосезонных забросов.

Первоначальные скопления костных отбросов — палеолитические помойки близ жилищ были частично размыты ручейками склонов и прибойной волной во время древнедонских водополиц и частично переотложены. Другая часть раскопанных стоянок, например Костенки XI (Аносовка 2), Костенки XIII, XVII, с их завалами мамонтовых костей, погребальными камерами представляют собой почти нетронутые комплексы архитектурной деятельности первобытных орд (рис. 2). Особых доказательств сказанному не требуется, так как эти комплексы подробно описаны археологами.

Необходимо различать остатки охотничье-промысловых животных, добывавшихся человеком, и остатки мышевидных грызунов и насекомоядных, самостоятельно закапывавшихся в почвенный слой в период его формирования, либо значительно позднее. Хорошие землерои — слепыши, суслики и хомяки голоценовой эпохи иногда пронизывали норами несколько плейстоценовых горизонтов, и, погибая природным порядком, оставляли скелеты на различных стратиграфических уров-

ннях. По типу сохранности костного вещества и по отсутствию марганцевых дендритов на поверхностях, косточки современных землероев-хомяков, кротов легко отличимы от костей эпохи позднего палеолита.

Представления о природе преобладания на разных стоянках остатков лишь определенных видов зверей спорны, например, мамонты преобладают в Костенках XI, XVII, лошади — в Костенках XII, XIV, XV, зайцы — в Костенках IV, XIV, песцы — в Костенках I (1-й и 3-й слой), волки — в Костенках I (1-й слой), VIII (1-й и 2-й слой), XI (2-й и 3-й слой). Неясно, какой фактор здесь преобладает — специализация ли племен к добыванию преимущественно пушных или мясных видов или вся эта разнокачественность объясняется просто случайной вскрышкой различных участков древних помоек, на которые выбрасывались то пищевые, то технические отбросы. По-видимому, имело место и то и другое при добывании животных. Пушно-мясные виды — песцы, волки, зайцы добывались преимущественно зимой, когда бывал хорош мех, зверьки бегали определенными тропами, были многочисленны и, так сказать, «под рукой». Для добывания песцов, мамонтов, лошадей, северных оленей, сайгаков, бизонов имел большое значение характер и сезон кочевок, например, у песцов в связи с размножением или гибелью грызунов, у мамонтов и копытных в связи с выгоранием травы степных водоразделов, образованием гололедиц или глубокого снежного покрова. Добывание перелетных (водоплавающих) птиц и полуперелетных — белых куропаток и тетеревов также было целиком связано с временами года.

Тип сохранности костного вещества на костенковских стоянках характерен для консервации в лессовидных и облессованных суглинках. Большинство извлеченных костей белесо-серой поверхностной окраски, с буроватыми пестринками дендритов. В разломе костное вещество диафизов белесое с черноватыми прожилками гаверсовых и кровеносных каналов, в которых осаждались марганцевисто-железистые соли. Консервация коллагена костей слабая и резко отличная от таковой в большинстве пещерных захоронений и особенно захоронений в сыром аллювии долин. Это сказывается в рыхлости, пористости и хрупкости костей, характерной для случаев фоссилизации, идущей в условиях относительной аэрации грунта, т. е. при периодическом пропитывании водой.

Единого мнения о характере и природе костенковских палеолитических поселений не существует. Были это лишь сезонные зимние стойбища, или наоборот — только летние — археологами не установлено. Провизорно считается, однако, что стоянки носили долговременный характер порядка 5—10—15 лет. При этом проводились главным образом аналогии с современными землянковыми поселениями и ярангами чукчей и эскимосов, которые забрасывают свои зимние вонючие жилища на лето, а окончательно — при их полном загрязнении (Борисковский, 1963). Показано, однако, что на стоянках велась обработка мамонтовых бивней и делались их запасы в особых ямах (Костенки XVII), на других сохранялись остатки погребальных камер (Костенки XVII), на третьих основания-завалинки хижин из трубчатых костей, осевых черепов и нижних челюстей мамонтов (Костенки XI — Аносовка 2).

По нашим же представлениям пятна стоянок свидетельствуют о недолговременном освоении отдельных участков-бивуаков — в течение 2—3 лет, редко более. Актуалистические наблюдения и заключения позволяют также предполагать, что летом палеолитические племена — их отдельные семьи, роды выбирались либо на обширные песчаные отмели прируслового аллювия близ уровня воды, либо на обдуваемые ветром выступы высокого мелового плато (рис. 3). Это было необходимо для защиты и спасения от двукрылых кровососов — гнуса (моски-

тов, мошки), комаров и слепней. Такое предположение подтверждается не только поведением современного сельского населения и артелей рыбаков, но и редкими находками разбитых плейстоценовых костей животных на перемытых бечевниках Дона, и трудностями защиты от кровососов — комаров, мошки, слепней на необжитых участках пойм, особенно в первую половину теплого сезона — с половины июня до начала августа.

Считая, что археологами подробно описаны топография и стратиграфия стоянок (Замятнин, 1929; Борисковский, 1956, 1959, 1963; Ефи-

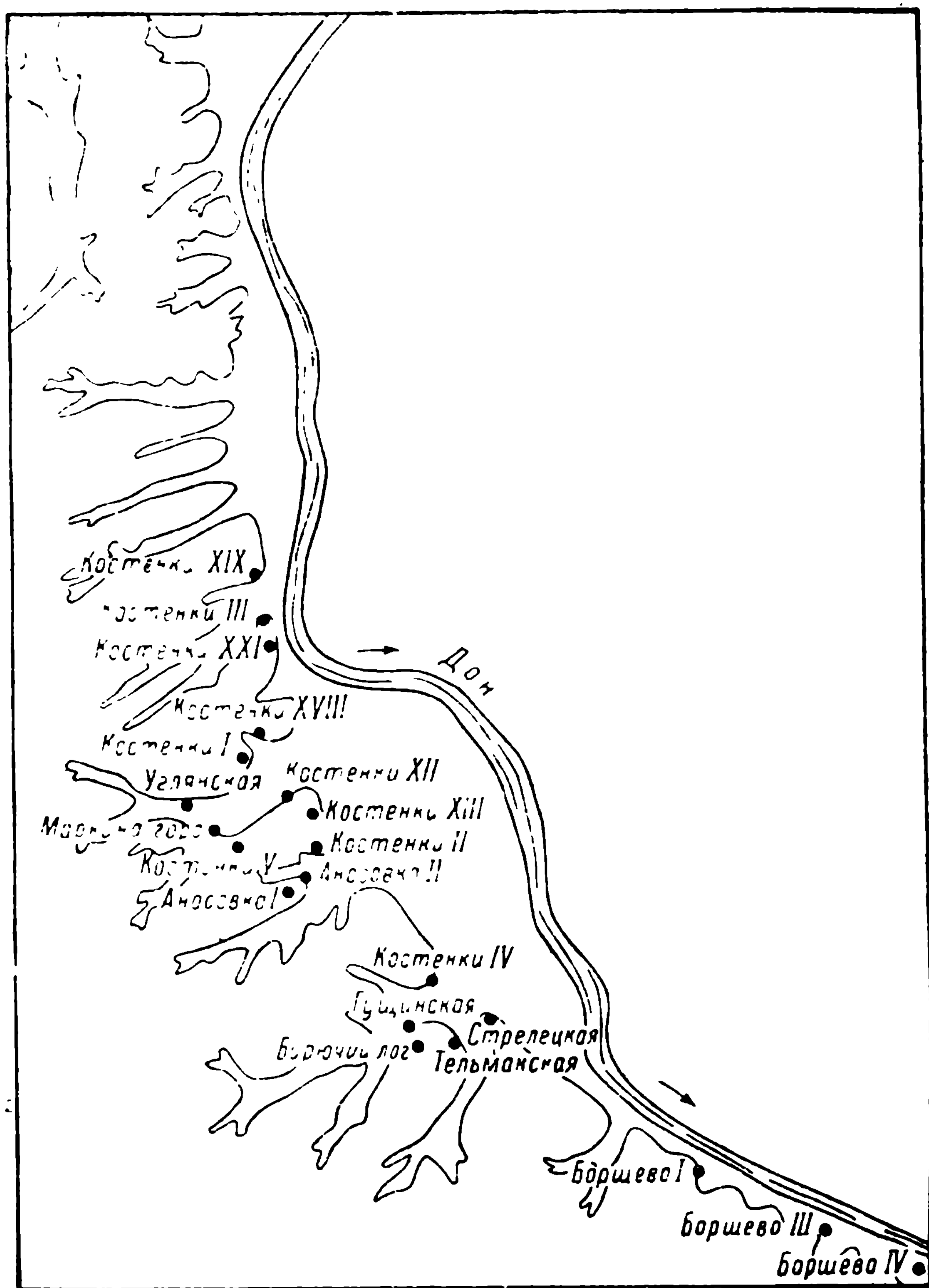


Рис. 3. Расположение палеолитических стоянок в Костенках на Дону.

менко, 1958; Рогачев, 1953, 1954, 1957) мы даем здесь лишь таблицы определений видового состава остатков животных (см. приложение).

Основной чертой, характеризующей весь палеонтологический материал Костенковских стоянок, является его фрагментарность — отсутствие целых черепов и костей по большинству видов. Некоторое исключение составляют, быть может, остатки мамонта, лошади и волка. Наиболее массовыми в сборах были остатки зверей промысловой группы: волка, песца, зайца, мамонта, лошади, северного оленя и носорога. Они исчисляются сотнями и тысячами костей. Остатков медведя, сурка, суслика, бобра, плейстоценового осла, кабана, косули, гигантского и благородного оленей и лося — менее десятка костей каждого вида. Единичны косточки грызунов непромысловой группы — слепушонки, степной пеструшки, водяной полевки и полевки-экономки.

Фауна млекопитающих в позднем плейстоцене в верховьях Дона состояла из 37 видов хищных, зайцеобразных, грызунов, хоботных, непарно- и парнокопытных. В ее состав входили, безусловно, и представители отрядов насекомоядных и рукокрылых, но их костные остатки не были обнаружены при раскопках.

По видовому составу эта териофауна в целом характерна для холодной тундростепи и долинных, приречных лесов. В открытых ландшафтах водоразделов здесь обитали — песец, лисица, степная пищуха, сурок, суслики, большой тушканчик, мамонт, плейстоценовый осел, шерстистый носорог, северный олень, бизон и сайга, а в долинах и поймах рек с их приречными лесами — бурый медведь, росомаха, заяц беляк, бобр, водяная полевка, косуля, благородный и гигантский олени, лось. Остатки копытного лемминга и овцебыка отсутствовали в сборах с большинства стоянок.

Относительные и абсолютные датировки. Возраст «верхнего» или позднего палеолита Русской равнины обсуждался геологами и археологами неоднократно. По западноевропейской относительной археологической шкале он датировался обычно в пределах от ориньяка до азиля и чаще всего солютрейским временем (Ефименко, 1934, 1953; Громов, 1948). Геологи и палеогеографы, как правило, сопоставляют эпоху верхнего палеолита с валдайским оледенением.

Относительный возраст костных обломков по остаточному коллагену (Пидопличко, 1957) варьирует для различных стоянок в пределах коэффициентов прокаливания от 450 до 200, что соответствует по шкале этого автора позднему гомицену — раннему голоцену, а в нашем представлении позднему или верхнему плейстоцену. В абсолютном летоисчислении по шкале И. Г Подопличко низшая дата составляет всего около 6—8 тыс. лет. По определениям радиоуглеродных лабораторий Геологического института АН СССР (В. В. Чердынцев и др., 1966) и Физического института АН Эстонской ССР (Тарту) возраст позднепалеолитических стоянок Русской равнины колеблется в пределах от 9610 до 24 200 лет (табл. 4).

Орудия охоты и вероятные способы добывания животных. Вещественных материалов, дающих непосредственное представление о характере и о способах охоты деснинских и придонских поселенцев нет. Об этих способах можно судить лишь косвенно по остаткам оружия и орудий охоты, по видовому составу добывавшихся животных, по следам на костях и с учетом актуалистических параллелей и примеров (Верещагин, 1971). Примеры эти известны для неолита и для современных первобытных племен крайнего северо-востока Азии.

Способы древних охот следует разделить на: 1. Пассивные или самоловные; 2. Активные — с боевым ударным оружием и 3. Смешанные — с применением загона к ловчим ямам, обрывам.

Самоловные способы и орудия применялись, очевидно, преимущественно, для ловли некрупных пушных зверей — зайцев, песцов, лисиц, росомах. Обилие остатков зайцев (Костенки, IV, XIV) дает основания предполагать, что для ловли зверьков употреблялись сухожильные подвижные петли — силки, сделанные из сухожильных волокон, быть может даже со вздергивающим приспособлением типа виселицы. Для предохранения силка от перегрызания, на ремешок, вероятно, надевалась скользящая трубчатая косточка птицы или песца. Теперь такая ловля зайцев производится у нас повсеместно петлей из тонкой отожженной железной проволоки или из стальной струны. Петли устанавливаются по выпадении снега и появлении набитых троп. Кончается такая ловля с таянием снега в конце зимы. Обилие остатков песцов (Костенки I) и волков (Костенки I, VIII, XI) указывает на применение самоловов типа давящей ловушки — пасти, которая делается в тундре и в таежной зоне Сибири из бревен и колышков, иногда в комбинации

Таблица 4

Датировки костных остатков, древесины и почвы из слоев донских и деснинских палеолитических стоянок

Стоянки	Пробы	Коэффициент крокаливания	Абсолютный возраст в годах
Елисеевичи	Древесина под культурным слоем	—	33 000±400
Мезин	Почва	—	24 200±1680
	Кость мамонта	309	—
Новгород-Северский	Кость мамонта	203—395(59)	—
	Кость северного оленя	233—328(3)	—
Боршево	Почва	—	12 300±100
Боршево I	Кость мамонта	264	—
Костенки II	Почва	—	11 000±200
Костенки XVII	Почва	—	20 000±200
Костенки XIX	Кости	—	11 800±500
Костенки XIV, 3-й слой	Кости	—	14 300±460
Костекни XII	Кость лошади	—	20 900±390*
Костенки XII, 2-й слой	—	—	23 600±300
Костенки XVIII	Кости	—	9610±190
Костенки XVIII	Почва	—	20 000±350

Для сравнения приведены результаты анализа костей на остаточный коллаген из битумов Татарии и некоторых смешанных костеносных местонахождений долины Волги.

Кармалки, битумы Татарии	Кость бизона	240	—
	Кости:		
Полуостров Тунгус на Волге	мамонта	226, 261	—
	бизона	244, 287(5)	—
	гиг. оленя	328, 410	—
Черный Яр на Волге	Кость мамонта	484	—

* Образец исследован в Тарту (ТА-154), остальные в ГИН (Москва).

с низкими загородями. Существование вздергивающихся на коромысле ременных петель для ловли песцов и волков также не исключено. Весьма возможно, что для ловли зайцев и песцов применялись уже примитивные бьющие капканы — кляпцы, рычаги которых приводились в движение силой скрученного сухожилия. Такие кляпцы известны по рисункам на гранитных берегах Онежского озера, для неолита Севера, но изобретались они, несомненно, значительно раньше. Для их изготовления могли быть пригодны обрезки рогов северных оленей.

Копытных средней величины — сайгаков, северных оленей древние костенковцы могли также ловить при помощи подвижных ременных петель — удавок на пастбищных участках и проходах в приречных кустарниках. Самоловными ременными петлями еще недавно ловили и ловят за рога северных оленей по долинам рек Лены, Колымы, Индигирки — эвенки, якуты и чукчи. Ременные петли-удавки готовятся в нашу эпоху из сырых шкур тех же северных оленей. В палеолитическую эпоху в дело шли, безусловно, и шкуры лошадей, бизонов. Ремешки были, таким образом, сыромятными. Для прочности они должны были скручиваться из двух-трех полосок шириною 10—15 мм. Привязывались они либо намертво к растущему дереву, либо к потаску в виде бревна, прочной коряги, который постепенно изматывал рвущегося зверя. Установка таких петель могла производиться вертикально — на уровне головы и туловища из расчета поимки зверя за рога или за шею, либо горизонтально — на земле, траве, для поимки за ногу.

Наиболее проблематичны и дискуссионны в настоящее время способы лова мамонтов. Некоторые натуралисты отрицают вероятность из-

готовления специальных ловчих ям на тропах мамонтов, под тем предлогом, что их-де нечем было рыть (П. В. Серебровский). Другие приводят в доказательство успешную ловлю ловчими ямами индийских и африканских слонов, причем рытье ям производится довольно примитивными орудиями — в виде деревянных узких лопаток, ножей, в лучшем случае — железных кинжалов или таких же наконечников копий. При обилии рабочих рук и времени на это не требуется высокой техники и даже железных лопат. В доказательство существования ловчих ям на мамонта приводится обычно рисунок мамонта, огороженного ломаными линиями, который был обнаружен в пещере Фон де Гом. Возможно, что это действительно изображен зверь, провалившийся в яму через предательский настил. У нас нет оснований сомневаться в том, что техника самоловных способов добычи крупного зверя у палеолитических племен на равнинах Восточной Европы была ниже, чем у западно-европейских. Ловчие ямы на мамонтов и других крупных зверей могли вырываться в рыхлом аллювии речных долин на торных тропах, пересекающих приречные джунглеподобные полосы кустарников. Рытье таких ям могло производиться деревянными, роговыми или костяными лопатками и ножами, но, разумеется, только при полной оттайке грунта. Особенно подходили для рытья плоские ребра бизонов и остистые отростки их грудных позвонков. Перекрытие таких ям маскировочным материалом при обилии древесной растительности в поймах и плавника уже не представляло труда. В ловчие ямы на мамонтов могли, конечно, попадать и другие крупные звери — носороги, лошади, олени, бизоны. Вероятность попадания зверя в ямы сильно увеличивалась при применении облав и загонов, когда внимание и осторожность животных притуплялись испугом и стадными инстинктами.

На приречных террасах, особенно в районах формирования толщ классического лесса, безусловно, существовали глубокие узкие промоины в мерзлом грунте с совершенно вертикальными стенками. Такие промоины-овраги могли с успехом заменять искусственные ямы при загонных охотах. Примером такой замытой теперь охотничьей промоины является известное местонахождение Амвросиевка на Украине.

Активные способы охоты применялись как для крупных зверей — лошадей, бизонов, мамонтов, пещерных львов, так и для средних и мелких — волков, песцов, зайцев. Основным орудием активной охоты у древних костенковцев было, по-видимому, легкое копье — дротик, снабженное кремневым наконечником. Древки дротиков могли изготовляться из хорошо обтертых в волноприбойной зоне стволиков берез, елочек, можжевельника, сосенок и особливо лиственниц. Древки могли также вырезаться кремневыми ножами — из сырых стволиков тех же пород, растущих в условиях большого загущения. Наконечники дротиков в эпоху позднего палеолита изготовлялись из высококачественного мелового кремня в технически совершенной манере. Наибольшим пробивным действием обладал, вероятно, листовидный наконечник так называемой «стрелецкой» культуры. Привязка наконечника в расщелину или в зарезку древка могла производиться сухожилиями с дополнительной заклейкой древесной смолой. Менее вероятно, но не исключено было и боковое крепление наконечника на скошенный конец древка.

Странным образом в донских и деснинских стоянках пока не обнаружено образцов наконечников из рогов северных оленей и из бивней мамонтов*. Между тем наконечники длиной 20—25 см, изготовленные из участка штанги рога северного оленя известны со стоянок верхнего палеолита Енисея. Наконечники, изготовленные из бивней мамонтов, были обнаружены на Украине в Амвросиевке, где они были длиной 25,5 см при диаметрах 14—18 мм, и на приднепровских стоянках, например

*В первом слое Костенок I найден наконечник длиной больше 1 м, устн. сообщ. А. Н. Рогачева.

в Межириче, где они достигали длины 37—40 см при диаметрах 17—19 мм (Пидопличко, 1969). На Берелехской стоянке в Якутии 10—11-тысячелетнего возраста обнаружен искривленный наконечник тяжелого копья длиною 94 см, диаметром 25 мм. Наконец, при скелетах двух мальчиков на палеолитической стоянке Сунгирь во Владимирской области найдены совершенно уникальные прямые ассегаи из бивней мамонта длиною 180—200 см при диаметрах в 20—25 мм (Бадер, 1968). Массивные и широкие каменные наконечники дротиков и копий, которые изображаются нередко художниками и популяризаторами, на Дону не применялись. Они, во-первых, не обнаружены, а во-вторых, не могли обладать пробивным действием и не годились для непосредственного удара и броска. Существование в костенковскую эпоху пращей, луков и копьеметалок не доказано, но весьма вероятно, что древние костенковцы были уже близки к столь блестящим техническим открытиям и к их освоению. Для существования активных охот на крупных стадных животных с копьями, дротиками и дубинками требовались подходящие условия. Такие условия существовали на местах водопоев, на путях сезонных и суточных кочевок и передвижений, и в условиях подходящего рельефа с наличием обрывов, крутых балок и промоин в толщах лесса и суглинков, а также в дефиле среди топких участков. Загоны могли производиться и на замаскированные, искусственные ямы, как это делается для поимки толстокожих и хищников в Индии и в Африке аборигенами в нашу эпоху. Вполне возможно, что для успешных загонов при коллективных охотах весной и в конце лета уже использовался огонь для пуска палов. Применение сетей типа тенет для временной задержки зверей средней величины — сайгаков, северных оленей могло также иметь место. Такие сети достоверно известны для неолита и эпохи бронзы, но первое изобретение и применение их могло быть осуществлено уже в позднем палеолите Придонья. Для изготовления таких тенет могли применяться тонкие сыромятные ремешки, вырезавшиеся из шкур лошадей, оленей, бизонов.

Экология териокомплекса эпохи позднего палеолита в верховьях Дона

Условия, в которых существовала териофауна позднепалеолитической эпохи, до сих пор спорны. К их реконструкции палеографы подходили, преимущественно с геоморфологических, палеоботанических позиций.

По первоначальному мнению геолога М. Н. Грищенко (1950) в эпоху накопления пород второй террасы Дона, с ее четырьмя горизонтами культурных остатков верхнего палеолита, климат менялся от влажного и прохладного до холодного, с глубоким промерзанием грунтов, а возможно, даже с образованием вековой мерзлоты. Существовала якобы лесная растительность, а травянистая была бедной и однообразного состава. Геолог Г. И. Лазуков (1957), основываясь на анализах углей, пыльцы и спор во всех слоях костенковских стоянок писал: «Таким образом, состав древесной пыльцы и спор указывает на существование елово-сосновых лесов с примесью широколиственных пород. При этом участие в составе лесов хвойных пород было большим в верхних частях разреза, нежели в нижних. Наличие пыльцы плосколистной липы и граба. позволяют утверждать, что состав этих лесов отличался от тех, которые ныне встречаются на долготе г. Воронежа, а климат был более влажным и мягким» (стр. 89)...

«Вывод о наличии лесного ландшафта во время жизни верхнепалеолитического человека в Костенковско-Боршевском районе подтверждается и анализом древесных углей» (стр. 91). В частности, угли ели были обнаружены в пятом и третьем слоях Костенок I, в Гущинской

и Стрелецкой II стоянок. В Гущенской стоянке обнаружены также угли березы, ивы, дуба, липы, калины, черемухи. Указывая далее, что из определенных Н. К. Верещагиным слоев костенковских стоянок остатков млекопитающих лесные виды составляют 72,5%, тундровые — только 9%, а степные и лесостепные — 18,5%. Лазуков (там же, стр. 98) утверждает, что в этом районе явно преобладали лесные массивы, в которых обитали довольно теплолюбивые животные. Комплекс наземных моллюсков, обнаруженный в нижней гумусированной толще, состоящий из представителей родов: Succinea, Cochlicopa, Pupilia, Vallonia, Fruticicola, Helicella... «вполне определенно свидетельствует о лесных ландшафтах»... «Анализ палеонтологического материала из отложений первой террасы Дона показывает, что в начальный период ее формирования также существовали лесные ландшафты». Господствующее положение занимали хвойные, а среди них — сосна. Широколиственные породы отсутствовали. Позже лесные ландшафты, видимо, под влиянием одних климатических изменений, сменяются лесостепными. Во время обитания человека мадлено-азильского времени, остатки которого залегают в верхней части отложений этой террасы, лесостепные ландшафты вновь сменяются лесными» (стр. 100—101).

Геолог А. А. Величко (1961), проанализировав большой геологический материал по бассейну Десны и Дона, пришел к иным выводам:

«Днепровско-Валадайское время (т. е. рисс-вюрм Н. В.) на данной территории характеризовалось влажным теплым климатом, возможно даже несколько более теплым, чем в настоящее время. В этот период здесь произрастала лесная растительность: хвойные и сосново-березовые леса в начале межледниковья и широколиственные леса с теплолюбивыми формами в середине этого периода. На водораздельных пространствах формировался мощный почвенный покров — на севере — подзолистые, в южной части — серые лесные почвы» (стр. 276).

С наступлением валдайской эпохи, когда здесь расселился верхнепалеолитический человек, природная обстановка, по мнению А. А. Величко, резко изменяется. Наступающий валдайский ледник вызвал якобы проникание далеко к югу холодных и сухих масс воздуха, установление устойчивого антициклонального режима атмосферы. В условиях сухого, холодного, малоснежного, континентального климата сокращался процесс почвообразования, исчезали леса, образовывались перигляциальные открытые степные ландшафты с лебедой, полынью и... карликовой березой. Обедненная древесная растительность образовывала «небольшие массивы сосновоберезовых лесов» (стр. 277).

«В условиях этого сурового континентального климата и своеобразной растительности формируются и необычные зооценозы, состоящие из степной, лесной и тундровой фауны, причем среди животных преобладают виды, приспособленные, с одной стороны, к суровым климатическим условиям, а с другой — предпочитающие малоснежье (мамонт, шерстистый носорог, северный олень, лошадь, волк, бизон и др.)». А. А. Величко считает далее, что на таких пространствах с «сильно разреженным растительным покровом» происходило накопление тонкозернистых, карбонатных лессовых отложений нижнего комплекса, а в долинах Десны и Судости происходил врез, близкий к современному. Предполагается затем, что палеолитические племена селились в бассейне Десны, преимущественно при «более благоприятных климатических условиях» в пределах первой половины оледенения, когда были и временные улучшения климата. Об этом свидетельствует приуроченность стоянок Пушкари I, Погон к почвенному уровню, разделяющему нижний и средний лессовые горизонты.

«Наиболее суровые континентальные условия наступили в бассейне Десны в эпоху формирования лесса III, когда здесь широко развивались мерзлотные деформации». Во второй половине оледенения закан-

чивается формирование второй надпойменной террасы и образуется первая надпойменная терраса. При преобладании степных пространств появляется теплолюбивая древесная растительность — дуб, орешник, липа. К этому времени относятся стоянки Елисеевичи, Супонево».

«Дальнейшее отступание ледника и улучшение климата повлекло за собой прекращение процесса лессообразования. На приводораздельных склонах начинает формироваться почвенный покров подзолистого типа, что свидетельствует о значительном облесении территории в этот позднеледниковый период, возможно, отвечающий времени аллеред»... В позднейшей работе А. А. Величко (1963) приходит к выводу, что древняя группа позднепалеолитических памятников Костенок относится к позднемикулинскому межледниковью внутри эпохи валдайского оледенения.

Значительные смены экологических условий Костенковско-Боршевского участка долины Дона в позднем плейстоцене признает палинолог Р. В. Федорова (1963). На споропыльцевых диаграммах Р. В. Федоровой из отложений второй террасы Дона по разрезу палеолитической стоянки Спицина (Костенки XVII) отчетливо видно, что в нижней гумусированной толще, вмещающей нижний культурный слой, пыльца ели образует два пика, затем эта пыльца сильно сокращается и вновь образует пик над верхним культурным слоем. Пыльца широколиственных видов — дуба, вяза, липы и орешника образует три пика — нижний — между нижними максимумами ели (на глубине 5,28—5,50 м), средний — против верхнего культурного слоя и верхний — в гумусированном горизонте современной почвы. Соответственно делается вывод, что в эпоху образования нижнего культурного слоя в районе были чистые еловые леса облика «суровой северной тайги», затем, на короткое время климат потеплел, стал влажным, и еловые леса сменились лиственными — с обилием ольхи, орешника. Позднее произошло новое наступление еловых лесов, но не столь резкое.

В эпоху отложения верхнего культурного слоя (глубина 3,5 м), широколиственные виды вновь получают распространение наряду с сосной. После формирования верхнего культурного слоя, леса якобы исчезают и появляются открытые ландшафты с обилием ксерофитов — лебеды, полыни. По мнению Р. В. Федоровой, остепнение в ту эпоху (послеледниковья Н. В.) было выражено в районе сильнее, чем ныне, когда природные леса были уничтожены сельскохозяйственным освоением. Степные ландшафты сменились затем в историческую эпоху лесостепью с широколиственными липово-сосновыми лесами. В заключение Р. В. Федорова приходит к выводу, что мамонт и мамонтовая фауна в Костенковско-Боршевском районе обитали в суровых климатических условиях и лесных ландшафтах, а выпасались мамонты в поймах рек, где было «наличие травянистых луговых пастбищ».

Следует отметить, что разнокачественность столь стройных и категорических выводов, упомянутых исследователей, может объясняется тем, что их споропыльцевые спектры делались не на разрезах торфяников, а на разрезах делювия и аллювия и древних речных террас, формировавшихся в условиях прерывистой аккумуляции и вторичных размывов.

Материалы других палинологов, работавших в более широких масштабах, не совпадают полностью с костенковскими. Наибольшее внимание геологов привлекают обычно обширные исследования и выводы Гричука (1946, 1961), который еще в 1946 году считал, что в Валдайскую эпоху у края ледника существовала зона тундры и лесотундры, южнее — в верховьях Днепра и Волги шла зона лесостепи, а бассейны Донца и Дона Среднего Поволжья были заняты зоной степей. Позднее он же допускал и временное распространение еловых лесов почти до Предкавказья.

В одной из новейших работ М. Н. Грищенко (1974), признавая нередкую смещенность исходных горизонтов в делювиально-солифлюкционных отложениях, сопоставляет погребенные почвы на склонах и речных террасах Дона с межледниковьями и межстадиалами. Грищенко признает несколько фаз развития растительности. «Разреженный хвойный лес начальной фазы сменяется лесостепью с незначительным участием в лесных насаждениях широколиственных пород. Завершается этот этап развития растительности более выразительной холодной лесостепью под влиянием волны холода эпохи калининского оледенения, отмечаемой двумя горизонтами мерзлотных деформаций...». «В верхневолжском интерстадиале калининского оледенения фиксируется холодная степь».

Таблица 5

Процентное соотношение числа костей в различных слоях стоянок Костенки

Виды	Нижний слой гумуса KI, 5; КУI; КУIII, 4; КХII, 2, 3; КХIV, 4; КУII, 2	Верхний слой гумуса KI, 4; КУII; КУIII, 2, 3; КХII, I; КХIV, 2, 3; КХV; КХVI; КХVII, I	Лёссовидный суглинок над гумусом и I надпойм. терраса KI, 1, 2, 3; КII; КIII; КIV; КУ, 2; КУIII, I; КIХ; КХ; КХI, 1, 2; КХIII; КХIV, I; КХVIII; КХIХ; КХХI
Волк	5,62	3,84	12,92
Песец	0,17	1,49	10,03
Лисица	—	—	0,29
Бурый медведь	0,03	0,04	0,13
Росомаха	0,03	—	0,23
Пещерный лев	—	0,04	0,61
Заяц	51,33	19,75	36,40
Степная пищуха	—	0,31	—
Сурок	—	0,05	0,05
Суслик позднеплейстоценовый	—	—	0,08
Суслик большой	0,07	—	—
Бобр	—	0,04	0,03
Большой тушканчик	0,03	—	0,13
Слепыш	—	—	0,60
Хомяк	—	0,01	0,30
Степная пеструшка	—	0,55	0,02
Желтая пеструшка	—	0,07	—
Слепушонка	—	—	0,01
Водяная полевка	—	0,04	0,01
Обыкновенная полевка	—	0,15	0,18
Полевка-экономка	—	—	0,02
Полевки ближе неопределенные	—	1,02	0,03
Мамонт	3,26	1,25	35,98
Лошадь	35,06	68,07	6,84
Плейстоценовый осел	0,17	—	—
Волосатый носорог	0,64	0,89	0,10
Кабан	—	—	0,01
Косуля	—	—	0,02
Гигантский олень	—	0,02	0,01
Благородный олень	0,60	0,49	0,09
Лось	—	0,03	—
Северный олень	2,02	1,19	1,81
Сайга	—	0,07	0,08
Первобытный бизон	0,40	—	0,09
Тур или бизон	0,57	0,59	0,10
Овцебык	2 черепа в Костенках I нашел П. П. Ефименко		
Итого:	100,00	100,00	100,00
Всего костей	2975	11110	11889

Далее для отложений эпохи «молого-шекснинского межледниковья» степные ландшафты сменяются будто бы лесостепными и постепенно обогащаются лесами широколиственных пород —липой, дубом, вязом.

В заключение М. Н. Грищенко отмечает, что условия обитания в эпоху верхнего палеолита отличались «крайним непостоянством» — от лесостепи в климатические оптимумы до холодной и перигляциальной степи в периоды похолоданий, отмеченные несколькими горизонтами мерзлотных деформаций. Первобытный человек якобы заселял этот район в периоды климатических оптимумов.

Тем не менее большинство стоянок Костенковско-Боршевского района относится к горизонту лессовидного суглинка, а значит расселение человека происходило не только в периоды климатических оптимумов.

При нашей попытке проследить изменения численности видов зверей по стратиграфическим горизонтам были получены результаты, отраженные в таблице 5.

Обобщение цифр показывает, слои гумуса — нижний и верхний слой ископаемой почвы характеризуются преобладанием зайца, лошади и носорога, благородного оленя и бизона, а вышележащий слой лессовидного суглинка отличается преобладанием остатков волка, песца, мышевидных грызунов, мамонта и небольшой, возможно случайной, примесью теплолюбивых видов — косули и кабана. Видовой состав таких группировок в общем подтверждает заключения палеогеографов и о наличии мозаичных ландшафтов со значительной долей лесных ассоциаций в эпоху отложения гумуса и холодной тундростепи в эпоху отложения лесса. Анализ процентного соотношения видов показывает, что наибольшие изменения ландшафтно-климатических условий наступили в самом конце позднего плейстоцена, когда континентальность и сухость климата достигли максимума, что соответствует новейшим представлениям А. А. Величко (1973).

При попытке воссоздания экологических условий на Русской равнине в эпоху позднего палеолита по фаунологическим данным, следует прежде всего учитывать, что все виды мамонтовой группировки были крайне адаптированы к сухому холоду и малоснежью. Таковы мамонт, овцебык, лошадь, волосатый носорог и северный олень. Овцебык и сохранился до наших дней только в самых суровых и малоснежных участках Арктики. Для прокорма крупных и мелких травоядных зверей требовалась безусловно большая продуктивность первичной биомассы — травянистых ценозов.

В последнее время А. А. Величко (1973) на основе широких палеогеографических реконструкций признал, что в валдайскую эпоху на Русской равнине существовала обширная зона, «гиперзона» холодной лессовой тундростепи, оставившая многочисленные следы — морозобойные трещины, полигональный рисунок в микрорельефе и т. п. Выводы этого автора о вымирании мамонта и его спутников вследствие разрушения этих плейстоценовых ландшафтов и условий полностью подтверждаются анализом морфологических черт индикаторных видов мамонтовой фауны. В связи с этим следует признать также, что формирование биоценозов современных черноземных степей было связано с тяжелой перестройкой и ломкой экологических условий. Вечномерзлые грунты по размораживании вначале заболачивались — как в современной тундре Якутии, затем подсыхали, а позднее накапливали гумус — чернозем. Можно только изумляться экологической пластичности мелких и крупных зверей открытых степных ландшафтов, которые выдержали все эти перестройки (табл. 6).

Таблица 6

Изменения видового состава млекопитающих верхней Десны и Дона в позднем антропогене по палеонтологическим данным

Виды	Поздний плейстоцен (палеолит)	Голоцен		XX век
		неолит и эпоха бронзы	историческая эпоха	
Хищные — Carnivora				
Волк — *Canis lupus* L.	—	—	—	—
* Песец — *Alopex lagopus* L.	—	—		
* Лисица — *Vulpes vulpes* L.	—	—	—	—
* Корсак — *Vulpes corsak* L.	—	—	—	
* Бурый медведь — *Ursus arctos* L.	—	—	—	—
Росомаха — *Gulo gulo* L.	—	—	— —	
Пещерный лев — *Panthera spelaea* Goldf.	—			
Зайцеобразные — *Lagomorpha*				
* Донской заяц — *Lepus tanaiticus* Gyreev	—			
Заяц беляк — *Lepus timidus* L.		—	—	—
Заяц русак — *Lepus europaeus* Pall.		—	—	—
Степная пищуха — *Ochotona pusilla* Pall.	—	—	—	—
Грызуны — *Rodentia*				
Сурок — *Marmota bobac* Müll.	—	—	— —	— —
* Суслик позднеплейстоценовый — *Citellus* conf. *citelloides* Kormos.	—			
* Суслик большой — *Citellus major* Pall.	—	—	—	
Суслик малый — *Citellus pygmaeus* Pall.			—	—
* Бобр — *Castor fiber* L.	—	—	—	—
Большой тушканчик — *Allactaga jaculus* Pall.	—	—	—	—
Слепыш — *Spalax microphtalmus* Güld.	—	—	—	—
Хомяк — *Cricetus cricetus* L.	—	—	—	—
Обыкновенная слепушонка — *Ellobius talpinus* Pall.	—	—	—	
Степная пеструшка — *Lagurus lagurus* Pall.	—	—	—	—
Желтая пеструшка — *Lagurus luteus* Eversm.	—			
Водяная полевка — *Arvicola terrestris* L.	—	—	—	—
Обыкновенная полевка — *Microtus arvalis* Pall.	—	—	—	—
Полевка-экономка — *Microtus economus* Pall.	—	—	—	—

Виды	Поздний плейстоцен (палеолит)	Голоцен		XX век
		неолит и эпоха бронзы	историческая эпоха	
Полевки ближе неопределенные — *Microtinae*	———	———	———	———
Хоботные — *Proboscidae*				
* Мамонт — *Mammuthus primigenius* Blum.	———			
Непарнопалые — *Perissodactyla*				
* Лошадь — *Equus caballus latipes* Grom.	———	— — ? — —		
* Плейстоценовый осел — *Equus hidruntinus* Regalia	———	— — ? — —		
* Волосатый носорог — *Coelodonta antiquitatis* Blum.	———			
Парнокопытные — *Artiodactyla*				
* Кабан — *Sus scrofa ferus* L.	———	———	———	— — — — реакклим.
Косуля европейская — *Capreolus* (capreolus?) L.	———	———	———	— — — — реакклим.
Косуля сибирская — *Capreolus pygargus* Pall.		———	———	
* Гигантский олень — *Megaceros euryceros* Aldr.	———			
* Благородный олень — *Cervus elaphus* L.	———	———	———	— — — — реакклим.
* Лось — *Alces alces* L.	———	———	———	———
* Северный олень — *Rangifer tarandus* L.	———	— — — —	— — — —	
* Сайга — *Saiga tatarica* L.	———	———	———	— — — —
* Первобытный бизон — *Bison priscus* Boj.	———	———	——— —	
* Первобытный тур — *Bos primigenius* Boj.	———	———	——— —	
* Овцебык — *Ovibos moschatus*	——— — —			
Домашние —				
Собака — *Canis familiaris* L.		———	———	———
Лошадь — *Equus caballus* L.		———	———	———
Свинья — *Sus scrofa dom.* L.		———	———	———
Овца — *Ovis* aries L.		———	———	———
Корова — *Bos taurus* L.		———	———	———

Звездочкой отмечены промысловые виды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Позднеплейстоценовая (верхнепалеолитическая) фауна в бассейнах верховий Десны и Дона Русской равнины содержала минимум 37 видов млекопитающих из отрядов хищных, хоботных, зайцеобразных, грызунов и копытных. Ландшафты, населенные этой мамонтовой фауной, были представлены холодной тундростепью на водоразделах и приречными долинными лесами и кустарниками в поймах рек.

По крайней мере 28 видов зверей из этой фауны добывались палеолитическими охотниками в качестве пушных и мясных животных. В таблице 6 они отмечены звездочкой. Шкуры использовались для одежды и жилищ, кости для изготовления оружия, инструментов, а также в качестве строительного материала и топлива.

В конце последней ледниковой эпохи (Вюрм III — Валдайское оледенение) произошло вымирание мамонта, волосатого носорога, осла, широкопалой лошади, гигантского оленя, пещерного льва и пещерной гиены. Причиной вымирания было потепление климата, размораживание и заболачивание тундростепи, а также увеличение мощности снежного покрова.

Формирование териокомплекса черноземных степей голоцена и современной эпохи происходило на протяжении последних 10—8 тысячелетий в условиях сложной перестройки климатических, почвенных и биологических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

Бадер О. Н., 1971. Человек палеолита у северных пределов Ойкумены. Природа, 5 : 30—39.

Борисковский П. И., 1956. Раскопки палеолитического жилища и погребения в Костенках II в 1953 году. Сов. археол., 25 : 173—188.

Борисковский П. И., 1959. Раскопки палеолитической стоянки Валукинского (Костенки XIX) в 1956 году. Краткие сообщ. Инст. ист. материальн. культуры, 73 : 57—70.

Борисковский П. И., 1963. Очерки по палеолиту бассейна Дона. Материалы и исследования по археологии СССР, 121, Изд. АН СССР М. — Л. : 5—191.

Величко А. А., 1961. Геологический возраст верхнего палеолита центральных районов Русской равнины. Изд. «Наука». М. — Л. : 1—296.

Величко А. А., 1963. Стоянка Спицина (Костенки XVII) и ее значение для решения основных вопросов геологии Костенковско-Боршевского района. Мат. и исслед. по археол. СССР, 121 201—219.

Величко А. А., 1973. Природный процесс в плейстоцене. Изд. «Наука». М 1—258.

Верещагин Н. К., Громов И. М., 1952. К истории фауны позвоночных нижнего течения реки Урал. Тр. Зоол. инст. АН СССР, 9 : 1225—1269.

Верещагин Н. К., 1953. Захоронение остатков верхнеплейстоценовых животных и растений у селения Нижние Кармалки на юге Татарской АССР. Зоол. журн., 32, 5 999—1013.

Верещагин Н. К., Колбутов А. Д., 1957. Остатки млекопитающих на мустьерской стоянке под Сталинградом и стратиграфическое положение палеолитического слоя. Тр. Зоол. инст. АН СССР, 22 : 75—89.

Верещагин Н. К., 1959. Млекопитающие Кавказа. Изд. АН СССР, М. — Л., 3—703.

Верещагин Н. К., 1971. Охоты первобытного человека и вымирание плейстоценовых млекопитающих в СССР. Тр. Зоол. инст. АН СССР, 49 : 200—232.

Гричук В. П., 1946. К истории растительности европейской части СССР в четвертичном периоде. Тр. Инст. геогр. АН СССР, 37, М. — Л. 249—266.

Гричук В. П., 1952. Верхнечетвертичная лесная фаза в истории растительного покрова Нижнего Поволжья. Тр. Инст. геогр. АН СССР, 52 : 5—45.

Грищенко М. Н., 1950. Палеогеография Костенковско-Борщевского района эпохи верхнего палеолита. Кратк. сообщ. Инст. ист. матер. культур., 31 : 75—88.

Грищенко М. Н., 1974. Особенности среды обитания человека верхнего палеолита в бассейне верхнего Дона. Мат. Всесоюзн. симп. Инст. геогр. АН СССР, М. 125—130.

Громов В. И., 1948. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР, (млекопитающие, палеолит). Тр. Инст. геол. АН СССР, 64, геол. сер. 17 1—516.

Ефименко П. П., 1934. Палеолитические стоянки Восточно-Европейской равнины. Тр. II Междунар. конфер. Ассоц. по изуч. Четверт. периода Европы. 5, М. : 89.

Ефименко П. П., 1953. Первобытное общество. Гос.-соц. эконом. изд., Киев 1—636.
Ефименко П. П., 1958. Костенки I. Изд. АН СССР. М. — Л. 1—452.
Замятнин С. Н., 1929. Экспедиция по изучению культур палеолита в 1927 г. Сообщ. Гос. Акад. инст. матер. культ., 2 : 214.
Кузьмина И. Е., 1971. Формирование терiофауны Северного Урала в позднем антропогене. Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. 49. Изд. «Наука», Л. 44—122.
Кузьмина И. Е., 1975. Некоторые данные о млекопитающих Среднего Урала в позднем плейстоцене. Бюлл. Комис. по изуч. четвертичн. пер., 43. Изд. «Наука», М. : 63—77.
Лазуков Г. И., 1957. Природные условия эпохи верхнего палеолита в Костенковско-Боршевском районе. Сов. археол. 3 84—104.
Пидопличко И. Г., 1957. Об определении геологического возраста костей антропогеновых позвоночных и его значение для геохронологии. Тр. Комис. по изуч. четвертичн. пер., 13 : 447—453.
Пидопличко И. Г., 1969. Позднепалеолитические жилища из костей мамонта на Украине. Изд. «Наукова Думка». Киев : 5—162.
Поликарпович К. М., 1968. Палеолит верхнего Поднепровья. Изд. «Наука и техника». Минск : 1—200.
Рогачев А. Н., 1953. Некоторые вопросы хронологии верхнего палеолита. Сов. археол., 17 : 149—160.
Рогачев А. Н., 1954. Новые данные о стратиграфии верхнего палеолита Восточно-Европейской равнины. Матер. и исслед. по археол. СССР. 38 : 39—55.
Рогачев А. Н., 1957. Многослойные стоянки Костенковско-Боршевского района на Дону и проблема развития культуры в эпоху верхнего палеолита на Русской равнине. Матер. и исслед. по археол. СССР, 59, М. — Л. 1—133.
Федорова Р. Ф., 1963. Природные условия в период обитания верхнепалеолитического человека в районе с. Костенок Воронежской области (по данным спорово-пыльцевого анализа отложений из стоянки Спицина — Костенки VII). Матер. и исслед. по археол. СССР, 121 : 220—229.
Чердынцев В. В., Алексеев В. А., Кинд Н. В., Дорова В. С., Завельский Ф. С., Сулержицкий Л. Д., Форсенкова И. В., 1966. Данные лаборатории геологического института АН СССР. Сообщение 2. В сб.: «Верхний плейстоцен. Стратигр. и абсолютн. геохронол.». Изд. «Наука», М. : 270—276.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТАБЛИЦЫ ВИДОВОГО СОСТАВА ОСТАТКОВ КОСТЕНКОВСКИХ СТОЯНОК

Костенки I

Раскопки П. П. Ефименко, 1936; А. Н. Рогачева, 1951, 1953, 1957—1959

№№ п.п.	Виды	I слой		II слой		III слой		IV слой		V слой		Шурф		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)														
1	Волк	370	9	—	—	39	1	—	—	—	—	19	1	428	11
2	Песец	139	3	—	—	450	18	—	—	—	—	—	—	589	21
3	Лисица	28	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	3
4	Бурый медведь	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
5	Росомаха	4	1	—	—	17	1	—	—	—	—	—	—	21	2
6	Заяц	236	8	—	—	25	3	—	—	—	—	2	1	263	12
7	Бобр	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
8	Слепыш	60	3	—	—	10	1	—	—	—	—	—	—	70	4
9	Хомяк	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	3	3
10	Водяная полевка	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
11	Мышевидн. грызун	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1
12	Мамонт	734	1	—	—	5	1	13	1	—	—	23	1	775	4
13	Лошадь	27	1	41	1	71	2	5	1	2	1	5	1	151	7
14	Волосатый носорог	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	4	1	6	2
15	Северный олень	2	1	—	—	69	2	—	—	—	—	3	1	74	4
16	Бизон или тур	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1
17	Сайга	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	3	1
18	Птицы	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	—
19	Рыбы. Акула из меловых слоев	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—
20	Моллюски (род Зенобиелля)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Голоценовые (неолитические и века бронзы)														
1	Песец	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	1	12	1
2	Корсак	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1
3	Росомаха	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
4	Сурок	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1
5	Суслик	—	—	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—	5	2
6	Слепыш	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	3
7	Хомяк	12	2	2	1	12	1	—	—	—	—	—	—	26	4
8	Птицы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	—
9	Моллюски (род Хондруля)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Современные														
1	Суслик большой	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	23	1	24	2
2	Суслик малый	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
3	Слепыш	53	3	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	56	4
	Домашние														
1	Собака	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5	2
2	Лошадь	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
3	Корова	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	7	4
4	Овца	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	26	2	32	3
5	Свинья	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	10	2	14	3
	Итого млекопитающих:	1704	49	45	3	713	37	18	2	3	2	139	19	2622	112

Костенки II. (Стоянка Замятнина)

Раскопки П. И. Борисковского, 1953, 1956 гг.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	1	1
2	Песец	21	2
3	Лисица	3	1
4	Бурый медведь	1	1
5	Заяц	6	1
6	Мамонт	53	3
7	Лошадь	11	2
	Современные		
1	Лесная мышь	16	1
2	Слепыш	4	1
3	Хомяк	1	1
	Итого:	117	14

Костенки III*

Раскопки А. Н. Рогачева, 1953 г.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Лошадь	22	2
	Голоценовые (неолитические и века бронзы)		
1	Корова	2	1
	Современные		
1	Хомяк	1	1
	Итого млекопитающих:	25	4

* В 1977 г. установлено, что культурный слой Костенок III является верхним слоем Костенок XXI.

Костенки IV. (Стоянка Александровская)

Раскопки С. Н. Замятина, 1927; П. П. Ефименко, 1928; А. Н. Рогачева, 1937, 1938 гг.

№№ п.п.	Виды	Нижний слой	
		костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	105	2
2	Песец	163	6
3	Медведь пещерный	2	1
4	Росомаха	3	1
5	Пещерный лев	58	2
6	Заяц	3356	99
7	Сурок	1	1
8	Суслик	6	1
9	Бобр	1	1
10	Слепыш	1	1
11	Хомяк	35	3
12	Слепушонка	1	1
13	Полевка	1	1
14	Мамонт	272	2
15	Волосатый носорог	2	1
16	Лошадь	421	6
17	Кабан	1	1
18	Благородный олень	3	1
19	Северный олень	76	2
20	Сайга	6	1
21	Тур или бизон	5	1
22	Птицы	29	—
	Голоценовые (неолитические и века бронзы)		
1	Слепыш	78	5
	Домашние		
1	Овца	2	1
	Современные		
1	Слепыш	3	3
2	Хомяк	26	1
	Итого млекопитающих:	4626	145

Костенки V

Раскопки П. П. Ефименко, 1935 г., А. Н. Рогачева, 1949 г.

№№ п.п.	Виды	II слой	
		костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Заяц	9	1
2	Мамонт	375	6
3	Лошадь	11	3
4	Носорог	1	1
5	Гигантский олень	1	1
6	Бизон	7	1

Продолжение

№№ п.п.	Виды	II слой	
		костей	особей
1	Моллюски (Устрица из меловых слоев)	2	—
	Современные		
2	Корова	1	1
	Итого млекопитающих:	405	14

Костенки VI (Стрелецкая II)

Раскопки П. П. Ефименко 1935, А. Н. Рогачева 1952, 1953 гг.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	15	2
2	Песец	2	1
3	Заяц	4	1
4	Тушканчик большой	1	1
5	Мамонт	19	2
6	Лошадь	144	4
7	Носорог	1	1
8	Благородный олень	2	2
9	Северный олень	19	2
10	Бизон или тур	10	2
11	Птицы	3	—
12	Моллюски (рода Гелицелля)	1	—
	Современные		
1	Водяная полевка	12	1
	Итого млекопитающих:	229	19

Костенки VII. (Усадьба Сальковой).

Раскопки А. Н. Рогачева, 1951, 1958 гг.*

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	1	1
2	Песец	7	1
3	Заяц	23	3
4	Мамонт	6	2
5	Лошадь	148	3
6	Волосатый носорог	6	2
	Современные		
1	Слепыш	2	1
	Итого млекопитающих:	193	13

* В настоящее время этот пункт объединен с Костенками XII, пункт В.

Костенки VIII. (Тельманская стоянка).

Раскопки П. П. Ефименко, 1937; А. Н. Рогачева, 1950, 1951, 1952, 1958, 1959

№№ п.п.	Виды	I слой		II слой*		IV слой		Шурф		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)										
1	Волк	256	5	204	8	—	—	2	2	462	15
2	Песец	34	1	56	3	—	—	—	—	90	4
3	Пещерный лев	5	1	3	1	—	—	—	—	8	2
4	Заяц	75	5	311	14	2	1	2	1	387	21
5	Степная пищуха	—	—	15	4	—	—	—	—	15	4
6	Сурок	—	—	6	2	—	—	—	—	6	2
7	Бобр	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
8	Степная пеструшка	—	—	32	15	—	—	—	—	32	15
9	Полевка обыкновенная	—	—	17	5	—	—	—	—	17	5
10	Полевки бл. неопред.	—	—	103	31	—	—	—	—	103	31
11	Мамонт	117	3	67	3	32	2	12	2	228	10
12	Волосатый носорог	—	—	18	2	13	1	—	—	31	3
13	Лошадь	15	2	62	3	1	1	34	2	112	8
14	Благородный олень	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
15	Гигантский олень	—	—	2	1	—	—	—	—	2	1
16	Северный олень	5	1	9	2	—	—	2	1	16	4
17	Сайга	—	—	7	1	—	—	—	—	7	1
18	Тур или бизон	3	1	11	3	—	—	—	—	14	4
19	Птицы	—	—	20	—	—	—	—	—	20	—
20	Рыбы	—	—	36	—	—	—	—	—	36	—
21	Моллюски	—	—	5	—	—	—	—	—	5	—
	Голоценовые (неолитические и века бронзы)										
1	Слепыш	—	—	132	13	—	—	—	—	132	13
2	Хомяк	—	—	29	4	—	—	—	—	29	4
3	Лошадь	—	—	3	1	—	—	—	—	3	1
4	Кабан	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
5	Тур или зубр	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
	Домашние										
1	Овца	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
	Итого млекопитающих:	507	19	1092	121	48	5	52	8	1699	153

* Здесь же даны материалы из III слоя.

Костенки IX. (Стоянка Бирючий лог)

Раскопки А. Н. Рогачева, 1959 г.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
1	**Плейстоценовые (палеолитические)**		
1	Песец	9	1
2	Заяц	2	1
3	Мамонт	1	1
4	Лошадь	2	1
	Итого:	14	4

Костенки X. (Аносовка I)

Раскопки А. Н. Рогачева, 1951 г. П. И. Борисковского, 1953 г

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	45	4
2	Песец	34	4
3	Пещерный лев	2	1
4	Заяц	8	2
5	Мамонт	28	2
6	Лошадь	125	8
7	Волосатый носорог	3	1
8	Тур или бизон	1	1
9	Благородный олень	7	1
10	Северный олень	9	1
	Голоценовые (неолитические)		
1	Суслик	1	1
2	Слепыш	18	2
3	Хомяк	4	1
	Итого:	285	29

Костенки XI (Аносовка II)

Раскопки А. Н. Рогачева, 1951, 1957, 1960 гг.

№№ п.п.	Виды	Верхний слой		I сл.		II сл.		III сл.		IV сл.		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)												
1	Волк	1	1	5	1	228	5	332	6	—	—	566	13
2	Лисица	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
3	Песец	61	2	—	—	134	5	3	1	—	—	198	8
4	Бурый медведь	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1
5	Росомаха	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—	3	2
6	Лев пещерный	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	6	1
7	Заяц	83	4	2	1	251	5	7	1	—	—	343	11
8	Сурок	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1
9	Суслик	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
10	Бобр	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	2	2
11	Большой тушканчик	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
12	Мамонт	338	1	559	39	21	1	2	1	—	—	920	42
13	Лошадь	13	1	—	—	3	1	3	1	16	1	35	4
14	Волосатый носорог	2	1	—	—	2	1	—	—	—	—	4	2
15	Благородный олень	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
16	Косуля	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
17	Северный олень	12	1	2	1	—	—	3	1	—	—	17	3
18	Птицы	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—
	Современные												
1	Суслик большой	—	—	—	—	9	2	—	—	—	—	9	2
2	Суслик малый	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
3	Слепыш	—	—	—	—	11	2	—	—	—	—	11	2
4	Хомяк	—	—	—	—	10	2	—	—	—	—	10	2
5	Полевки	—	—	—	—	23	3	—	—	—	—	23	3
	Итого млекопитающих:	522	16	568	42	706	35	350	11	16	1	2162	105

Костенки XII. (Стоянка Волкова)

Раскопки А. Н. Рогачева, 1953, 1954, 1957, 1958, 1963 гг.

№№ п.п.	Виды	I слой		II слой		III слой		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)								
1	Волк	24	4	9	1	10	1	43	6
2	Песец	4	1	2	1	1	1	7	3
3	Бурый медведь	4	1	—	—	—	—	4	1
4	Заяц	23	6	7	2	—	—	30	8
5	Суслик большой	—	—	1	1	1	1	2	2
6	Мамонт	33	2	7	1	15	2	55	5
7	Лошадь	3262	57	497	15	117	3	3876	76
8	Плейстоценовый осел	—	—	5	1	—	—	5	1
9	Волосатый носорог	64	4	4	1	1	1	69	6
10	Благородный олень	—	—	12	1	4	1	16	2
11	Северный олень	75	5	16	1	14	2	105	8
12	Тур или бизон	25	2	1	1	—	—	26	3
13	Птицы	3	—	1	—	—	—	4	—
	Современные								
1	Хомяк	6	1	5	1	—	—	11	2
2	Слепыш	7	1	—	—	—	—	7	1
3	Овца	—	—	2	1	—	—	2	1
	Итого млекопитающих:	3527	84	568	29	163	12	4258	125

Костенки XIII.

Раскопки А. Н. Рогачева, 1958 г.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	80	1
2	Лисица	2	1
3	Песец	65	5
4	Пещерный лев	2	1
5	Заяц	57	2
6	Мамонт	9	1
7	Северный олень	1	1
8	Бизон или тур	1	1
9	Кит (позвонок из мела)	1	—
10	Иглокожие (морской еж из мела)	1	—
	Итого млекопитающих:	217	13

Костенки XIV. (Маркина гора)

Раскопки А. Н. Рогачева, 1953, 1954 гг.

№№ п.п.	Виды	I слой		II слой		III слой		IV слой		Шурфы		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)												
1	Волк	—	—	4	1	38	2	7	1	32	2	81	6
2	Песец	—	—	—	—	5	1	—	—	—	—	5	1
3	Бурый медведь	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	3	2
4	Росомаха	—	—	—	—	—	—	—	—	32	1	32	1
5	Пещерный лев	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
6	Заяц	—	—	818	13	865	17	1514	18	25	3	3222	51
7	Степная пищуха	—	—	16	5	—	—	—	—	—	—	16	5
8	Хомяк	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
9	Желтая пеструшка	—	—	8	2	—	—	—	—	—	—	8	2
10	Степная пеструшка	—	—	29	12	—	—	—	—	—	—	29	12
11	Водяная крыса	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	4	1
12	Полевки бл. неопр.	—	—	10	2	—	—	—	—	2	1	12	3
13	Мамонт	24	2	6	1	3	1	15	1	32	4	80	9
14	Лошадь	—	—	2083	19	101	1	261	3	415	11	2860	34
15	Волосатый носорог	—	—	16	1	—	—	—	—	16	3	32	4
16	Благородный олень	—	—	41	1	4	1	—	—	—	—	45	2
17	Гигантский олень	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
18	Северный олень	—	—	11	1	—	—	—	—	—	—	11	1
19	Сайга	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
20	Тур или бизон	—	—	1	1	—	—	5	1	—	—	6	2
21	Птицы	—	—	4	—	7	—	34	—	—	—	45	—
22	Пресмыкающиеся	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
23	Рыбы	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Современные												
1	Суслик	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
2	Слепыш	—	—	—	—	1	1	3	1	—	—	4	2
3	Хомяк	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
	Итого млекопитающих:	24	2	3051	64	1018	25	1803	26	557	27	6455	144

Костенки XV.

Раскопки А. Н. Рогачева, 1952 г.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	12	1
2	Песец	12*	1
3	Заяц	28	2
4	Степная пищуха	3	1
5	Бобр	3	1
6	Мамонт	6	1
7	Лошадь	1501	11
8	Бизон или тур	29	1
9	Благородный олень	5	1
10	Птицы	34	—
	Современные		
1	Хомяк	1	1
	Домашние		
1	Свинья	1	1
	Итого млекопитающих:	1601	22

* Просверленные клыки песца из погребения не включены.

Костенки XVI.

Раскопки А. Н. Рогачева, 1954 г.

№№ п.п.	Виды	Верхний слой		Нижний слой		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)						
1	Волк	137	3	7	1	144	4
2	Песец	79	4	3	1	82	5
3	Заяц	105	3	19	1	124	4
4	Мамонт	5	1	—	—	5	1
5	Лошадь	215	4	170	3	385	7
6	Волосатый носорог	1	1	—	—	1	1
7	Северный олень	35	3	2	1	37	4
8	Лось	3	1	—	—	3	
9	Птицы	—	—	11	—	11	—
10	Моллюски (рода Унио)	17	—	—	—	17	—
11	Иглокожие из мела	2	—	—	—	2	—
	Итого млекопитающих:	580	20	201	7	781	27

Костенки XVII. (Стоянка Спицына)

Раскопки П. И. Борисковского, 1953, 1955 гг.

	Виды	Верхний слой		Нижний слой		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей
	Плейстоценовые (палеолитические)						
1	Волк	—	—	126	2	126	2
2	Росомаха	—	—	1	1	1	1
3	Заяц	3	1	—	—	3	1
4	Мамонт	—	—	9	1	9	1
5	Лошадь	16	2	21	2	37	4
6	Благородный олень	3	1	—	—	3	1
7	Северный олень	—	—	11	1	11	1
8	Бизон	—	—	12	1	12	1
9	Моллюски (рода Анодонта)	—	—	1	—	1	—
	Современные						
1	Суслик	45	3	—	—	45	3
2	Слепыш	23	1	—	—	23	1
3	Хомяк	3	1	—	—	3	1
	Итого млекопитающих:	93	9	180	8	273	17

Костенки XVIII.

Раскопки А. Н. Рогачева, 1953, 1959 гг.

№№ п.п.	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	4	1
2	Песец	43	2
3	Мамонт	512	5
4	Лошадь	4	1
5	Птицы	6	—
6	Рыбы. Акула из меловых слоев)	2	—
7	Моллюски (род Унио)	2	—
	Голоценовые (неолитические)		
1	Бобр	2	1
	Современные		
1	Слепыш	5	1
	Итого млекопитающих:	570	11

Костенки XIX. (Стоянка Валукинского)

Раскопки П. И. Борисковского, 1956, 1957 гг.

№№	Виды	Костей	Особей
	Плейстоценовые (палеолитические)		
1	Волк	47	4
2	Песец	26	1
3	Суслик	2	1
4	Большой тушканчик	13	1
5	Степная пеструшка	2	1
6	Обыкновенная полевка	21	1
7	Полевка-экономка	2	1
8	Мамонт	15	1
9	Лошадь	5	1
10	Сайга	1	1
11	Бизон	2	1
	Рыбы. Акула из меловых слоев	1	
	Итого млекопитающих:	136	14

Костенки XXI. (Гмелинская стоянка)

Раскопки А. Н. Рогачева, 1958, 1959, 1964, 1971 гг.

№№ п.п.	Виды	Верхний слой		Основной слой		Всего	
		костей	особей	костей	особей	костей	особей
1	Волк	—	—	23	1	23	1
2	Песец	—	—	11	2	11	2
3	Бурый медведь	8	2	—	—	8	2
4	Заяц	—	—	214	6	214	6
5	Сурок	—	—	2	1	2	1
6	Мамонт	59	3	298	3	357	6
7	Лошадь	2	1	21	3	23	4
8	Северный олень	—	—	36	1	36	1
9	Бизон	—	—	4	1	4	1
	Итого:	69	6	609	18	678	24

РЕФЕРАТЫ

УДК 599.61 (571.56)

Берелёхское «кладбище» мамонтов. Н. К. Верещагин. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977. Л., Зоологический ин-т, АН СССР, стр. 5—50.

Описано грандиозное захоронение остатков мамонтов на реке Берелёх — левом притоке Индигирки, под 71° сев. широты в Якутии. Исследование велось в 1970 и 1971 гг. объединенной экспедицией палеонтологов и геологов Ленинграда, Якутска, Магадана. Изучение геологических разрезов показало, что «кладбище» образовалось в пойменно-озерной фации иловатых суглинков с обилием растительного детрита и чешуей карповых рыб. Костеносный горизонт залегает на глубине 3,5—4,5 м от бровки яра, а на глубине 2,5 м слой с обилием ветвей и корней лиственных кустарников. Датировка по радиокарбону дала для древесинного горизонта 11,830 лет, и для костеносного — 12,240 лет, что соответствует концу сартанской эпохи. Проведен сплошной учет костей, вымытых рекой и струями мотопомпы из оттаявшего слоя яра. Через руки автора прошло более 8,500 костей мамонтов от 140 особей, преимущественно полувзрослых. Костей сопровождающих видов — росомах, пещерных львов, северных оленей и бизонов собрано около 150. Обнаружено также много шерсти мамонтов, труп росомахи и белой куропатки. Гибель мамонтов автор объясняет переходами по непрочному льду и наводнениями, а концентрацию трупов — заносом их в староречье. По соседству с «природным кладбищем» обнаружена палеолитическая стоянка с обилием костей волков, зайцев, белых куропаток. Илл. — 33, табл. — 12, библ. — 31 назв.

УДК 599.61 (571.66)

Описание и промеры зубов мамонтов Берелёха. И. Е. Жерехова. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977. Л., Зоологический ин-т АН СССР, стр. 50—58.

В результате исследования 164 целых зубов, частью в натуре, частью по эстампам, установлено, что в погибшей берелехской палеогруппировке мамонтов преобладали самки — 60%. В возрастном смысле преобладали особи возраста 20—30 лет — 26,4%; группы особей от 5—10 лет; от 10—20 и свыше 30 лет дали близкие цифры — 21—22,2 лет. При каждой очередной смене зубов число пластин возрастало в порядке: Pd^2, Pd_2 — 5; Pd^3, Pd_3 — 9; Pd^4, Pd_4 — 10; M^1, M_1 — 14; M^2, M_2 — 17; M^3, M_3 — 24. Утолщение слоя эмали происходило в каждой последующей смене зубов в среднем на 0,05 мм. Толщина эмали на нижних и верхних зубах в каждой смене была практически одинаковой. Полученные коэффициенты корреляции показали большую взаимозависимость размеров длины и ширины зубов, т. е. консервативность их размерных пропорций в онтогенезе. Илл. — 5, табл. — 5, библ. — 7 назв.

УДК 599.61 (571.66)

Результаты измерений трубчатых костей мамонтов Берелёхского «кладбища». Г. Ф. Барышников, И. Е. Кузьмина, В. М. Храбрый. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977 Л., Зоологический ин-т АН СССР, стр. 58—67.

На основании измерений 1010 трубчатых костей конечностей минимум от 98 особей выделено 5 возрастных групп Берелехской популяции мамонтов: 1 — утробные мамонтята; 2 — сосунки и подростки на стадии стирания молочных зубов Pd^2, Pd_2, Pd^3, Pd_3, Pd^4, Pd_4 в возрасте от 1 до 10 лет; 3 — полувзрослые особи на стадии стирания M^1 M_1 в возрасте 11—20 лет; 4 — взрослые особи на стадии стирания M^2, M_2 в возрасте 20—40 лет для самцов, а самки могли быть и старше; 5 — взрослые особи на стадии стирания M^3, M_3 в возрасте 40—60 лет и старше. Более четко половые отличия проявлялись в размерах и пропорциях плечевых и больших берцовых костей взрослых особей. Это позволило установить, что самок в стаде было в 2 раза больше, чем самцов. Анализ возрастного и полового состава показал, что Берелехское стадо мамонтов состояло как и у современных слонов преимущественно из самок, полувзрослых самцов и детенышей. Гибель стада могла произойти в конце осени или начале зимы. По радиоуглеродным данным это произошло 12240±160 лет (Верещагин, 1971). Илл. — 9, табл. — 1, библ. — 10 назв.

УДК 599.61 (571.66)

Условия обитания берелехской популяции мамонтов. А. В. Ложкин. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977. Л., Зоологический ин-т АН СССР, стр. 67—68.

Гибель мамонтов Берелехского стада произошла 13700±400 лет тому назад, что установлено по C^{14} из мягких тканей трупа. В отложениях, содержащих останки млеко-

питающих, обнаружена пыльца злаковых (до 60%), осоковых (до 16%), гвоздичных (до 21%), полыни (до 20%). Многочисленна пыльца ивы. Подобный состав растительности характерен для современной тундры близ побережья Восточно-Сибирского моря, т. е. севернее Берелеха на 150—200 км. Значительное изменение растительности и потепление климата произошло около 12 000 лет назад.

УДК 599.61(571.66)

Гравировка на бивне мамонта с Берелеха. О. Н. Бадер, В. Е. Флинт. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977. Л., Зоологический ин-т АН СССР, стр. 68.

На бивне, найденном в 1965 г. в урочище Угамыт на Берелехе, ближе к его утолщенному концу выгравирована фигура мамонта с неестественно длинными ногами и хоботом, бивнями и поднятым вверх коротким хвостиком. Сюжет и подробное исследование техники гравировки позволяет считать берелехское изображение на бивне палеолитическим. Особое значение этой находки в ее географическом положении. Это первый в мире памятник палеолитического искусства за Полярным кругом. Илл. — 1, библ. — 5 назв.

УДК 595.76(571.66)

Колеоптерологический анализ геологических разрезов мамонтовых кладбищ в Северной Якутии. Л. Н. Медведев, Н. В. Воронова. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977. Л., Зоологический ин-т АН СССР, стр. 72—77.

Описывается колеоптерофауна двух мамонтовых кладбищ Северной Якутии (р. Теректях и Берелех), имеющие возраст около 12 тыс. лет. Обнаружено 547 особей жуков, относящихся к 33 видам. Наиболее обильны в видовом отношении Carabidae и Curculionidae. Наибольшее число экземпляров (47%) представлено одним видом пилильщика Chrysobyrrhulus rutilans. Преобладают тундровые (32%) и степные дауро-монгольские (27%), ангарские виды насчитывают 23%, широко распространенные лесные виды представлены слабо (17%). Очевидно, в этот период тундра смыкалась с заходившими далеко на север холодными степями, а лиственничные леса были представлены отдельными островами. Табл. — 2, библ. — 4 назв.

УДК 599.6/.7(470)

Остатки млекопитающих из палеолитических стоянок на Дону и верхней Десне. Н. К. Верещагин, И. Е. Кузьмина. В кн.: Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири, Тр. ЗИН АН СССР, т. 72, 1977. Л., Зоологический ин-т АН СССР, стр. 77—110.

На основании определений более 50 тыс. костей со стоянок Брянской области — Елисеевичи и Юдиново и двадцати одной стоянки в Костенках Воронежской области изучен видовой состав фаунистического териокомплекса центральной части Русской равнины. Позднеплейстоценовая фауна в бассейне верхней Десны и Дона содержала минимум 37 видов млекопитающих из отрядов хищных, хоботных, зайцеобразных, грызунов и копытных. Ландшафты, в которых обитала эта фауна, были представлены холодной тундростепью на водоразделах и приречными долинными лесами и кустарниками в поймах рек. По крайней мере, 28 видов зверей из этой фауны добывались палеолитическими охотниками в качестве пушных и мясных животных. В таблице 6 они отмечены звездочкой. Шкуры использовались для одежды и жилищ, кости — для изготовления оружия, инструментов, а также в качестве строительного материала и топлива. В конце последней ледниковой эпохи (вюрм III — валдайское оледенение) произошло вымирание мамонта, волосатого носорога, осла, широкопалой лошади, гигантского оленя, пещерного льва и пещерной гиены. Причиной вымирания было потепление климата, размораживание и заболачивание тундростепи, а также увеличение мощности снежного покрова. Формирование териокомплекса черноземных степей голоцена и современной эпохи происходило на протяжении последних 10—8 тысячелетий в условиях сложной перестройки климатических, почвенных и биологических процессов. Илл. — 3, табл. — 27, библ. — 32 назв.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3

Н. К. Верещагин. Берелехское «кладбище» мамонтов 5

И. Е. Жерехова. Описание и измерения зубов мамонтов Берелеха 50

Г. Ф. Барышников, И. Е. Кузьмина, В. М. Храбрый. Результаты измерений трубчатых костей мамонтов Берелехского «кладбища» 58

А. В. Ложкин. Условия обитания берелехской популяции мамонтов 67

О. Н. Бадер, В. Е. Флинт. Гравировка на бивне мамонта с Берелеха 68

Л. Н. Медведев, Н. В. Воронова. Колеоптерологический анализ геологических разрезов мамонтовых «кладбищ» в Северной Якутии 72

Н. К. Верещагин, И. Е. Кузьмина. Остатки млекопитающих из палеолитических стоянок на Дону и верхней Десне 77

Рефераты 111

CONTENTS

pp.

Introduction 3

N. K. Verestshagin. Berelekh «cemetery» of mammothes 5

I. E. Zherekhova. Description and measurements of Berelekh mammothes . 50

G. F. Baryshnikov, I. E. Kuzmina, V. M. Hrabrii. Results of measurements of tubular bones of mammothes from the Berelekh «Burial-ground» 58

A. V Lozhkin. Conditions of habitat of Berelekh mammoth population 67

O. N. Bader, V. E. Flint. Engraving on a mammoth tusk from Berelekh 68

L. N. Medvedev, N. V. Voronova. Coleopterological analysis of the geological deposits of the mammothes' graves in the Northern Yakutia 72

N. K. Verestchagin, I. E. Kuzmina. Remains of mammals from Paleolithic site on the Don and Desna Rivers 77

Summary 111

Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири

(Сборник статей)

Утверждено к печати Зоологическим институтом Академии Наук СССР

План 1977 г.

Сдано в набор 22/V 1977 г Подписано к печати 14 XI 1977 г М-46888.
Формат 70×108¹/₁₆ Бумага № 1. Печ. л. 7.25+0,1 печ. л. мел. вкл. Уч.-изд. л. 7,85.
Заказ 962. Тираж 800 экз. Цена 1 руб.

Типография № 2 Ленуприздата. 192104, Ленинград, Литейный пр., 55.